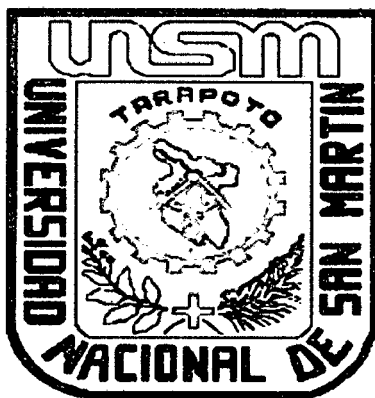


UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN-TARAPOTO

FACULTAD DE ECOLOGÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



Distribución y estado de conservación del mono choro de cola amarilla (*Lagothrix flavicauda*) y el huapo colorado (*Cacajao calvus spp.*) en el Bosque de Protección Alto Mayo (BPAM) – 2012.

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

Autor:

Bach. Eder Murrieta Villalobos.

Asesor:

Ing. For. Rubén Ruiz Valles.

Código N° 06053212

Moyobamba, Perú 2015.



ACTA DE SUSTENTACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO
PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

En la sala de conferencia de la Facultad de Ecología de la Universidad Nacional de San Martín-T sede Moyobamba y siendo las Diez de la Mañana del día Martes 26 de Agosto del Dos Mil Quince, se reunió el Jurado de Tesis integrado por:

Lic. M.Sc FABIAN CENTURIÓN TAPIA	PRESIDENTE
Blgo. Pesq. ESTELA BANCES ZAPATA	SECRETARIO
Blgo. M.Sc ALFREDO IBAN DIAZ VISITACIÓN	MIEMBRO
Ing. RUBEN RUIZ VALLES	ASESOR

Para evaluar la Sustentación de la Tesis Titulado **“DISTRIBUCIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL MONO CHORO DE COLA AMARILLA (*Lagothrix flavicauda*) Y EL HUAPÓ COLORADO (*Cacajao calvus spp.*) EN EL BOSQUE DE PROTECCIÓN ALTO MAYO (BPAM)-2012”**; presentado por el Bachiller en Ingeniería Ambiental **EDER MURRIETA VILLALOBOS**, según Resolución Consejo de Facultad N°0095-2012-UNSM-T-FE-CF de fecha 28 de Diciembre del 2012.

Los señores miembros del Jurado, después de haber escuchado la sustentación, las respuestas a las preguntas formuladas y terminada la réplica; luego de debatir entre sí, reservada y libremente lo declaran: **APROBADO** por **UNANIMIDAD** con el calificativo de **BUENO** y nota **QUINCE (15)**.

En fe de la cual se firma la presente acta, siendo las **11:15 a.m** horas del mismo día, con lo cual se dio por terminado el presente acto de sustentación.

Lic. M.Sc Fabian Centurión Tapia
Presidente

Blgo. Pesq. Estela Bances Zapata
Secretario

Blgo. M.Sc Alfredo Iban Díaz Visitación
Miembro

Ing. Rubén Ruiz Valles
Asesor

DEDICATORIA

A mis padres Lola Ofelia Villalobos Arista y Antonio Murrieta Morí por confiar en mí, por su apoyo constante e incondicional, moral y económico en mi vida personal y durante mi formación profesional.

A mis hermanas Evelin Murrieta Villalobos y Estrella Murrieta Villalobos, por confiar en mí, por su apoyo constante e incondicional en mi vida personal y profesional.

A todos mis amigos que hasta el día de hoy me han brindado su apoyo, confianza que pusieron en mi persona.

Eder Murrieta Villalobos.

AGRADECIMIENTO

- A la Asociación Proyecto Mono Tocón, por abrirme las puertas y brindarme la oportunidad de desarrollar la presente investigación.
- Al Ing. Gustavo Montoya por medio de la Jefatura del Bosque de Protección Alto Mayo, por permitir realizar la investigación dentro del ANP BPAM.
- A mi asesor Ing. Forestal Rubén Ruiz Valles, por el apoyo profesional durante la elaboración de la tesis.
- Un especial agradecimiento a mis co-asesores, Blgo. Antonio Boveda Peñalba y la Blga. Judith Figueroa Pizarro, Coordinador del Proyecto Mono Tocón e Investigadora del Oso Andino del Perú, respectivamente. Por su valioso e incansable apoyo en el asesoramiento de la tesis y en mi vida profesional.
- A los profesionales que laboran en las oficinas de la Asociación Proyecto Mono Tocón, por su apoyo moral y el compañerismo que siempre se ha visto en la ejecución del presente proyecto.
- A la Universidad Nacional de San Martín-T-Facultad de Ecología, por darme la oportunidad de formarme en sus aulas para mi formación académica y profesional que hoy en día son de mucha utilidad para el desenvolvimiento en el campo de mi carrera profesional.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE.....	iii
RESUMEN.....	vii
SUMARY.....	viii
CAPITULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	1
1.2 Objetivos.....	2
1.2.1 Objetivo general.....	2
1.2.2 Objetivo específico.....	2
1.3 Fundamentación teórica.....	3
1.3.1 Antecedentes de la investigación.....	3
1.3.2 Bases teóricas.....	6
Primates.....	6
Importancia.....	7
Distribución geográfica.....	7
Barreras de dispersión y distribución de los animales.....	8
Hábitat.....	8
Fragmentación del hábitat.....	8
Estado de conservación.....	10
Las categorías de la lista roja.....	10
En peligro Crítico de Extinción (CR).....	11
Vulnerable (V).....	11
Lagothrix flavicauda.....	11
Cacajao calvus.....	12
Biodiversidad del Perú.....	13

Zonas de vida.....	14
Las zonas de vida del BPAM.....	14
Bosque pluvial Premontano Tropical (bp-PT).....	14
Bosque muy húmedo-Premontano Tropical (bmh-PT).....	15
Bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh-MBT).....	15
Bosque pluvial Montano Bajo Tropical (bp-MBT).....	15
Bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh-MBT).....	16
Bosque pluvial Montano Tropical (bp-MT).....	16
Bosque muy húmedo Montano Tropical (bmh-MT).....	16
1.3.3 Definición de términos.....	17
1.4 Variables.....	19
1.5 Hipótesis.....	19
CAPITULO II. MARCO METODOLÓGICO.....	20
2.1 Tipo de investigación.....	20
2.1.1 De acuerdo a la orientación.....	20
2.1.2 De acuerdo a la técnica de contrastación.....	20
2.2 Diseño de investigación.....	20
2.3 Población y muestra.....	20
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
a. Recopilación de información primaria.....	20
b. Uso de técnicas para el trabajo de campo.....	21
Estudio biogeográfico.....	21
Estado de conservación.....	22
Filmación y registro de imágenes.....	22
2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	22
Análisis de información de campo.....	23

CAPITULO III. RESULTADOS.....	24
3.1 Resultados.....	24
• Del objetivo general del estudio.....	24
Cuenca del río Yuracyacu.....	24
Cuenca del río Naranjos.....	25
Cuenca del río Aguas Verdes.....	27
Cuenca del río Serranoyacu.....	27
Cuenca del río Huasta.....	28
Cuenca del río Naranjillo.....	29
• Del primer objetivo específico del estudio.....	31
• Del segundo objetivo específico del estudio.....	33
Cuenca del río Yuracyacu.....	35
Cuenca del río Naranjos.....	36
Cuenca del río Naranjillo.....	37
Cuenca del río Aguas Verdes.....	39
Cuenca del río Serranoyacu.....	40
Cuenca del río Huasta.....	41
• Del tercer objetivo específico del estudio.....	42
3.2 Discusiones.....	43
3.3 Conclusiones.....	45
3.4 Recomendaciones.....	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	47
ANEXOS.....	50
Mapa 01: Mapa de ubicación del BPAM.....	51
Mapa 02: Mapa preliminar, iniciativas de conservación Alto Mayo.....	52
Cuadro 01: Matriz de entrevistas a los pobladores dentro del BPAM.....	53
Cuadro 02: Matriz de la lista de entrevistados dentro del BPAM.....	54
Cuadro 03: Matriz de muestreo de primates dentro del BPAM.....	55

• Foto 01: Laminas de primates que se utilizaron en las entrevistas.....	56
• Foto 02: Entrevistas en la cuenca de Naranjos.....	56
• Foto 03: Entrevistas en la cuenca de Aguas Verdes.....	57
• Foto 04: Entrevistas en la cuenca de Yuracyacu.....	59
• Foto 05: Entrevistas en la cuenca de Huasta.....	60
• Foto 06: Entrevistas en la cuenca de Serranoyacu.....	61
• Foto 07: Salida de campo en la cuenca de Naranjos.....	62
• Foto 08: Salida de campo en la cuenca de Naranjillo.....	63
• Foto 09: Salida de campo en la cuenca de Aguas Verdes.....	64
• Foto 10: Salida de campo en la cuenca de Yuracyacu.....	64
• Foto 11: Salida de campo en la cuenca de Huasta.....	66
• Foto 12: Salida de campo en la cuenca de Serranoyacu.....	67
• Foto 13: Observación de <i>L. flavicauda</i> en la cuenca de Naranjos.....	68
• Foto 14: Observación de <i>L. flavicauda</i> en la cuenca de Yuracyacu.....	68
• Foto 15: Observación de <i>L. flavicauda</i> en la cuenca de Huasta.....	69
• Foto 16: Observación de <i>L. flavicauda</i> en la cuenca de Serranoyacu.....	69
• Foto 17: Áreas deforestadas para pasto y café, en la cuenca de Naranjos.....	70
• Foto 18: Áreas deforestadas para pasto y café, en la cuenca de Naranjillo....	71
• Foto 19: Áreas deforestadas para café, en la cuenca de Aguas Verdes.....	72
• Foto 20: Áreas deforestadas para café y pasto, en la cuenca de Yuracyacu...	73
• Foto 21: Áreas deforestadas para café y pasto, en la cuenca de Huasta.....	74
• Foto 22: Áreas deforestadas para café y pasto, en la cuenca de Serranoyacu..	75

RESUMEN

En 2011, Proyecto Mono Tocón (PMT) firmó un convenio con Conservación Internacional (CI) para realizar el estudio de “Evaluación de las amenazas de los primates presentes en el Bosque de Protección Alto Mayo (BPAM)” que se llevó a cabo por dos años consecutivos. A raíz del convenio firmado se inició con el proyecto de tesis titulado “Distribución y estado de conservación del mono choro de cola amarilla (*Lagothrix flavicauda*) y el huapo colorado (*Cacajao calvus spp.*) en el Bosque de Protección Alto Mayo” cuyo objetivo principal fue conocer la distribución y estado de conservación de estas dos especies dentro del BPAM.

En el presente estudio se logró muestrear seis sub cuencas hidrográficas de las 14 que tiene el BPAM, las cuales fueron priorizadas por CI en donde se están llevando a cabo los acuerdos de conservación entre la Jefatura del BPAM y la población local para la protección de los bosques del área. Las cuencas seleccionadas fueron: Naranjos, Naranjillo, Aguas Verdes, Yuracyacu, Serranoyacu y Huasta. Se muestreó la parte baja y alta de cada sub cuenca recopilando información mediante entrevistas sobre la presencia de primates, vocalizaciones y observaciones directas en cada salida de campo. También se levantó información sobre las amenazas antrópicas que puedan poner en peligro el estado de conservación de los primates.

Los resultados obtenidos en el presente estudio nos muestran que el mono choro de cola amarilla se encuentra distribuido en cinco de las seis sub cuencas estudiadas, encontrándose preferentemente en los bosques muy húmedo-montano bajo tropical, húmedo de montañas altas, y los de montañas altoandinas con árboles asociados a sotobosques densos, entre los 1 600 y 2 500 msnm. También se encontró que los bosques donde habita esta especie vienen siendo deforestados para ser remplazados por cultivos, preferentemente por café, y pasto, lo cual puede ser perjudicial para esta especie y las demás que se encuentren dentro del BPAM.

En el caso del huapo colorado, éste no se registró en ninguna de las seis sub cuencas hidrográficas del BPAM.

La importancia del presente estudio fue brindar una información valiosa sobre la distribución de estas especies en el BPAM, en el caso del mono choro de cola amarilla, ya que es considerado como una especie “paraguas”, y al proteger a la especie estamos protegiendo a una gran parte de la fauna presente en los bosques de neblina que tiene el BPAM.



CENTRO DE IDIOMAS



ABSTRACT

In 2011, Mono Tocon Project (PMT) signed an agreement with Conservation International (CI) to perform the study of "Assessment of the threats of the primates present in the High May Protection Forest (BPAM)" which was carried out for two consecutive years. As a result of the agreement signed will start with the thesis project entitled "Distribution and conservation status of the yellow-tailed woolly monkey (*Lagothrix flavicauda*) and the colorado huapo (*Cacajao calvus* spp.) in the High May Protection Forest". Whose main objective was to determine the distribution and conservation status of these two species within the BPAM.

In the present study there were achieved six sampled sub hydrographic basins of the 14 that the BPAM has, which were prioritized by CI where the agreements of conservation are carried out between the Headquarters of the BPAM and the local population for the protection of the forests of the area. The selected basins were: Naranjos, Naranjillo, Aguas Verdes, Yuracyacu, Serranoyacu and Huasta. There sampled the low and high part of every sub basin compiling information by means of interviews on the presence of primates, vocalizations and direct observations in every exit of field. Information was also lifted on the anthropogenic threats that may endanger the conservation status of the primates.

The results obtained in the present study we show that the yellow-tailed woolly monkey is distributed in five of the six sub-basins studied, while preferably in forests very wet-low montane tropical, humid of high mountains, and the Andes mountains with trees associated with dense undergrowth, between 1 600 and 2 500 m.a.s.l. It was also found that the forests where it inhabits this species are being deforested to be replaced by crops, preferably by coffee, and grass, which can be detrimental to this species and the other that are within the BPAM.

In the case of huapo colorado, this was not recorded in any of the six sub watersheds of the BPAM

The importance of the present study was to provide a valuable information on the distribution of these species in the BPAM, in the case of the yellow-tailed woolly monkey, since it is considered as a species "umbrella", and to protect the species we are protecting a large part of the fauna present in the forests of haze that has the BPAM.

Key words: Mono Tocon Project, hydrographic basins.

CAPITULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema.

El Bosque de Protección Alto Mayo (BPAM) se ubica en la selva norte del Perú en la región San Martín (05°52'16.6" S - 77°36'33.3" W), entre los 700 y 4000 m de altitud. Fue creado en 1987 para la protección de las cuencas hidrográficas del Alto Mayo, sus bosques, fauna silvestre y paisajes. El área tiene una superficie de 177,749.84 ha, con un perímetro de 416.80 km.

Actualmente el BPAM y su zona de amortiguamiento (ZA) tienen una fuerte presión antrópica ejercida por las prácticas productivas y de subsistencia de aproximadamente 1000 familias asentadas en su interior. Estas utilizan principalmente el recurso hídrico como fuente de abastecimiento y aprovisionamiento de agua y alimentos (peces); en algunos casos el régimen hídrico de la red de ríos y quebradas se ha visto alterado por este uso. También utilizan el bosque para la extracción de madera, para la construcción de sus viviendas y para sus actividades agropecuarias (café, maíz, pastos, etc.).

Todas estas actividades han conllevado a la destrucción de la cobertura boscosa del BPAM y, consecuentemente, a la pérdida de diversos hábitats, llegando al extremo de degradar el suelo en algunas áreas. Además, se realiza la cacería de algunas especies de fauna, lo cual altera su número poblacional, reproducción, distribución y, estructuras de edad, lo que incrementa el potencial de extinción local de algunas de ellas (INRENA, 2008).

Existen escasos estudios de investigación relacionados con la fauna del BPAM, pero se conoce la existencia de al menos tres primates: el mono tocón de San Martín (*Callicebus oenanthe*), el mono choro de cola amarilla (*Lagothrix flavicauda*) y el musmuqui andino (*Aotus miconax*) (INRENA, 2008). Del primero se tienen registros en la ZA del BPAM; el segundo habita los bosques montanos húmedos del lado norte; y el tercero, comparte el mismo tipo de hábitat del mono choro de cola amarilla. Recientemente, se ha obtenido un registro del huapo colorado (*Cacajao calvus spp.*) al noreste del BPAM en el sector Candamo, y otro en la comunidad nativa Kusu, en la cordillera de Cahuapanas (Vermeer et al., 2013).

El presente estudio busca obtener información sobre la situación del mono choro de cola amarilla y la presencia del huapo colorado en otras zonas del BPAM, así como de los impactos antrópicos que podrían influir negativamente en sus poblaciones. Estos datos servirán de base para la toma de decisiones asertivas que generarán propuestas de conservación concordantes con la realidad del área.

¿Cuál es la distribución y estado de conservación del mono choro de cola amarilla (*Lagothrix flavicauda*) y el huapo colorado (*Cacajao calvus spp.*) en el BPAM?

1.2 Objetivos.

1.2.1 Objetivo general.

1.2.1.1 Determinar la distribución y el estado de conservación del mono choro de cola amarilla (*Lagothrix flavicauda*) y del huapo colorado (*Cacajao calvus spp.*) en el BPAM en el año 2012.

1.2.2 Objetivos específicos.

1.2.2.1 Identificar los hábitats del mono choro de cola amarilla y del huapo colorado dentro del BPAM.

1.2.2.2 Determinar qué actividades antrópicas afectan el estado de conservación del mono choro de cola amarilla y del huapo colorado dentro del BPAM.

1.2.2.3 Elaborar un mapa de distribución del mono choro de cola amarilla y del huapo colorado dentro del BPAM.

1.3 Fundamentación teórica

1.3.1 Antecedentes de la investigación.

En 1812, Alexander von Humboldt describió por primera vez al mono choro de cola amarilla con el nombre de *Simia flavicauda*, en base a las pieles que observó diez años antes en Amazonas, como sillas de montar. (<http://larepublica.pe/19-09-2008/se-extingue-el-mono-choro>).

Desde esa fecha no se supo de la especie, hasta que en el año 1974, la expedición científica conformada por Hernando de Macedo (Museo de Historia Natural de la Universidad de San Marcos, Lima), Russell A. Mittermeier (Universidad de Harvard, EE.UU.) y Anthony Luscombe, recorrió la región Amazonas (Chachapoyas, Rodríguez de Mendoza y Pedro Ruiz Gallo) con el objetivo de redescubrir al mono choro de cola amarilla. En su recorrido observaron pieles y cráneos proporcionados por un cazador, y encontraron un bebé macho que provenía del poblado de Aguas Verdes, cerca del río Serranoyacu (Macedo y Mittermeier, 1979).

Al poco tiempo, entre los años 1978 y 1980, Mariella Leo, durante sus estudios en Alto Mayo, constató la existencia del mono choro de cola amarilla, en un área cercana denominada “Venceremos” (Leo, 1982; Leo y Villavicencio, 1981).

Posteriormente, entre marzo y junio de 2007, se realizó un estudio preliminar del mono choro de cola amarilla en las regiones Amazonas y San Martín. Se encuestaron a los pobladores ubicados dentro de once fragmentos de bosque en donde se tenía alguna información sobre la presencia de la especie. Además de obtener nuevos reportes en estas áreas, se obtuvo información de otros siete sitios. También se recogieron datos sobre las amenazas actuales del hábitat del mono choro de cola amarilla y la percepción de los pobladores hacia esta especie (Shanee y Maldonado, 2007).

En el 2009, se aplicó Sistema de Información Geográfica (SIG) para predecir un “hábitat idoneidad modelo realista” (HSM) con el fin de aproximar el área de distribución actual del mono choro de cola amarilla en las regiones Amazonas y San Martín. También se elaboró un modelo de evaluación de riesgo ecológico para determinar la selección de sitios como áreas prioritarias para la conservación de la especie, que incluyeron la expansión del sistema de áreas protegidas existentes y la creación de nuevas reservas en las áreas de formación de corredores biológicos naturales. Este estudio incorporó información sobre la amenaza de la caza y otras presiones antrópicas (Buckingham y Shanee, 2009).

Entre mayo y junio de 2009, se inició en la región Amazonas el primer proceso de recopilación de datos sobre la ecología alimentaria del mono choro de cola amarilla, así como la caracterización de su hábitat. En dos sitios de estudio Peroles y Hierva Buena. En total se seleccionó 202 puntos de muestreo, 808 árboles fueron medidos y 153 muestras de árboles fueron tomadas para la identificación taxonómica. Estos datos se utilizan para describir los hábitats y la utilización de especies arbóreas. Durante las observaciones se observó que los monos pasaron una cantidad significativa de tiempo comiendo frutas de vides que crecen en los árboles altos y búsqueda en el musgo de árbol para los insectos (Jermaine, 2009).

Entre marzo de 2007 y marzo de 2010 se llevó a cabo un estudio sobre la distribución y evaluación de las amenazas del mono choro de cola amarilla en el noreste del Perú, mediante modelos de predicciones utilizando el SIG. Se encontró a la especie en los bosques de neblina entre los 1500 y 2650 m de altitud (Shanee, 2010).

En el 2010, se realizó una evaluación del mono choro de cola amarilla en la cuenca alta del río Yuracyacu, dentro del BPAM, donde se observó a la especie en áreas boscosas sobre los 1800 m de altitud, colindantes con los cultivos y pastizales. El área se caracterizó por tener los suelos ácidos con abundante materia orgánica; el dosel se encontró entre los 15 y 25 m con abundantes epífitas vasculares. Las partes bajas presentaron mayores

amenazas que las altas, debido a las actividades agropecuarias de los pobladores locales y la extracción selectiva de especies maderables. En las zonas más altas solo se encontraron amenazas por la extracción selectiva de especies maderables, ya que debido a la fuerte pendiente, no era posible realizar actividades agropecuarias (Cornejo et al., 2010).

Desde el 2011, se viene recopilando información sobre el estado de conservación de las especies de primates presentes en el BPAM con el objetivo de evaluar cuáles serían las especies más adecuadas para ser utilizadas como bioindicadores (PMT, 2012).

En el año 2008, se descubrió una nueva población de huapo colorado, también llamados “uakari rojos” en la Reserva Nacional Pacaya Samiria (Loreto), llegando a 13 primates lo registrado hasta la fecha para esta reserva (Bowler, 2009).

En un análisis sobre la preferencia del hábitat del huapo colorado, se encontró que la especie no es un especialista del bosque inundado, sino que es flexible, por lo que puede utilizar también los bosques de tierra firme o una combinación de ambos hábitats (Heyman y Aquino, 2010).

En el 2011, se realizó un estudio de la dieta del huapo colorado peruano (*Cacajao calvus ucayalii*) en el río Yavarí (Loreto), con el objetivo de determinar su preferencia por los frutos con semillas de caparazón duro o por los más suaves, en relación con su disponibilidad en el bosque. También se analizó las diferencias de las preferencias alimenticias con respecto al sexo y edad (Bowler y Bodmer, 2011).

En el año 2013, se realizó un estudio sobre la composición grupal y la estacionalidad reproductiva en una población de huapo colorado en la Concesión para Conservación Lago Preto (Loreto). Asimismo, se analizaron los cambios en la densidad de la población relacionada con la creación de la concesión (Bowler, 2013).

Recientemente, se reportó una nueva población de huapo colorado al norte de la región San Martín. Esta población se encontró aislada de las otras poblaciones conocidas de uakaris en el Perú (entre los ríos Amazonas, Ucayali y Yavarí), lo cual generó incógnitas relacionadas con su estatus taxonómico e historia biogeográfica (Vermeer et al., 2013).

1.3.2 Bases teóricas.

Primates.

La definición más completa disponible, basada en una consideración de los representantes vivos y extintos del Orden, fue dada por Hershkovitz (1977): “manos y pies, con pocas excepciones en las especies vivientes, pentadáctilos, usualmente palmígrados pero siempre plantígrados; pulgar oponible dotado con una garra corta, tosca, o degenerada; dedos de la mano con capacidad de divergencia, convergencia y flexionamiento; huesos escafoides, lunado, triquetrum, central y pisiforme siempre presentes y discretos; cola primitivamente presente y bien desarrollada, pero secundariamente reducida o ausente en algunas especies; hueso peniano presente pero perdido secundariamente en unas pocas especies; bula auditiva completa o casi completa, las porciones principales de esta formadas por la extensión del hueso petroso; hueso entotimpánico ausente o rudimentario cuando está presente y no forma parte de la bula auditiva; apófisis maleolar orbicular usualmente ausente, o rudimentaria cuando está presente; lámina perpendicular del etmoides (mesetmoides osificado) presente; región supraorbitaria ancha y con borde o proyectándose por encima y más o menos divergente; órbitas grandes, procesos postorbitales bien desarrollados y en todas las formas conocidas continuos con procesos orbitarios similarmente desarrollados en el malar formando un anillo completo; los procesos pterigoides del esfenoides son bifurcados, la lámina lateral bien desarrollada, muchas veces originándose en la parte anterior en la sutura esfenopalatina, la lámina media más pequeña que la lateral, algunas veces casi obsoleta; molares eutemórficos, la superficie oclusal bunodonta a bilofodonta” (Richard, 2004).

Importancia.

Los primates no humanos, como recurso natural renovable, tienen gran importancia socioeconómica, ecológica y científica. En el aspecto socioeconómico, las condiciones de vida del hombre amazónico son precarias, por la falta de fuentes de trabajo, que motivan la migración hacia las grandes ciudades. El manejo racional de los primates no humanos en el ecoturismo, surge como una alternativa para el poblador rural, creando fuentes de trabajo para sus acciones en este medio a través de programas de ecodesarrollo que permitirán mejorar su nivel de vida.

Desde el punto de vista ecológico, los primates tienen un rol importante en la polinización, dispersión y propagación de semillas, ayudando a mantener el equilibrio y complejidad del bosque tropical.

Los primates tienen gran importancia científica, debido a sus similitudes anatómicas, bioquímicas y de comportamiento con el hombre. Son de gran beneficio a la salud a través de su uso en estudios de medicina experimental, biología, farmacología, psiquiatría y otros.

Algunas especies de primates en su medio natural, son potencialmente reservorios o portadores de enfermedades transmisibles al hombre como la malaria, fiebre amarilla y otras. El estudio de la relación entre los primates, los agentes etiológicos y sus vectores en el bosque permitirá sugerir la elaboración de programas de prevención y control, siendo de utilidad en la planificación de asentamientos humanos. Las acciones realizadas en favor de la protección y conservación de los primates en el Perú, permitirán preservar su material genético, asegurando esta herencia natural para las generaciones futuras
(<http://www.iiap.org.pe/Upload/Publicacion/CDinvestigacion/unmsm/unmsm-i3C-01.htm#TopOfPage>).

Distribución geográfica.

Es el área que abarca los diferentes lugares donde las poblaciones de una especie han sido observadas y documentadas.

Determinar el área de distribución de una especie no es algo sencillo ya que estas no se mantienen fijas en un lugar, ya que se desplazan según sus necesidades. Debido a esto el área de distribución se puede expandir y contraer. Por el contrario, algunas especies se catalogan como endémicas debido a su limitada distribución en un territorio geográfico (montaña, lago, isla o región determinada) (Silva-López y Arenas, 2009).

Barreras de dispersión y distribución de los animales.

Muchas especies son muy tolerantes a las condiciones del medio ambiente en que viven, sin embargo muchas veces estas mismas condiciones al ser tan variables pueden actuar como barreras que evitan la dispersión de otras especies a otros medios.

Estas barreras pueden ser físicas, climáticas, topográficas y biológicas. Pero ninguna barrera es 100% efectiva, ya que siempre tienen un cierto grado de permeabilidad que hace posible que algunas especies la atraviesen y otras no (Silva-López y Arenas, 2009).

Hábitat.

Es un término que hace referencia al lugar que presenta las condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal. Se trata, por lo tanto, del espacio en el cual una población biológica puede residir y reproducirse, lo que supone la posibilidad de perpetuar su presencia.

El hábitat está dado por una combinación de factores bióticos y abióticos, por lo que el ambiente se corresponde, con distintas características geográficas, climatológicas, entre otras.

Fragmentación del hábitat.

La tala del bosque y la expansión de tierras agrícolas, aumentan drásticamente la destrucción y fragmentación de los bosques (Estrada y Coates-Estrada, 1996; Bender et al., 1996).

La destrucción de estos conlleva la fragmentación del hábitat de las poblaciones de especies silvestres; esto es considerado como uno de los principales factores de la reducción de la diversidad biológica (Lacy, 1988).

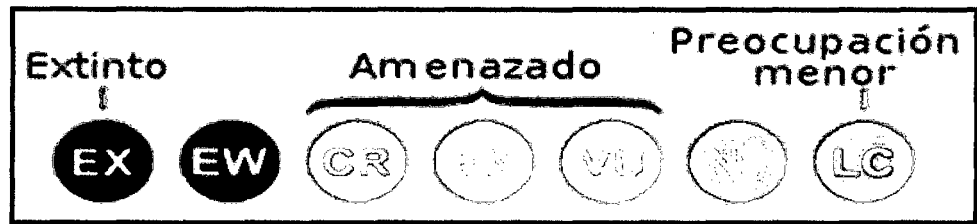
Existen muchos bosques remanentes que son muy pequeños para sostener una población grande, lo cual obliga a reducir el tamaño de estas. Incluso, muchas veces estos fragmentos están esparcidos a grandes distancias unos de otros, lo que conlleva a que las poblaciones se aislen física y genéticamente (Bender et al., 1998; Estrada y Coates-Estrada, 1996).

La fragmentación de los bosques dificulta el intercambio genético, provoca depresión por endogamia, intrusión de los bordes al interior del bosque y un deterioro rápido o gradual de las condiciones ecológicas locales, que genera pérdida de recursos tales como alimentos o parejas (Saunders et al., 1991; Terborgh, 1992; Lacy, 1997, 2000).

Este aislamiento causa una saturación de los remanentes de bosque lo que conlleva a sobrepasar la capacidad de carga de estos, una sobre explotación de los recursos, mayor competencia entre especies, cambios de hábitos alimenticios que no siempre son saludables y aumento de la depredación. Estos factores reducen el tamaño de las poblaciones que allí viven y conduce a un colapso potencial de la población restante (Karr, 1990; Andren, 1994).

En estudios realizados en primates del Neotrópico se ha visto que al disminuir el tamaño de los fragmentos también se reduce en grandes cantidades el número de individuos observables (Estrada y Coates-Estrada, 1996; Chiarello y de Melo, 2001). Ya que al disminuir estos se reduce la cantidad de alimento disponible y al ser de hábitos arbóreos, los primates presentan problemas de movimiento y migración (Wainwright, 2002; Chiarello y de Melo, 2001; Chiarello y de Melo, 2001).

Estado de conservación:

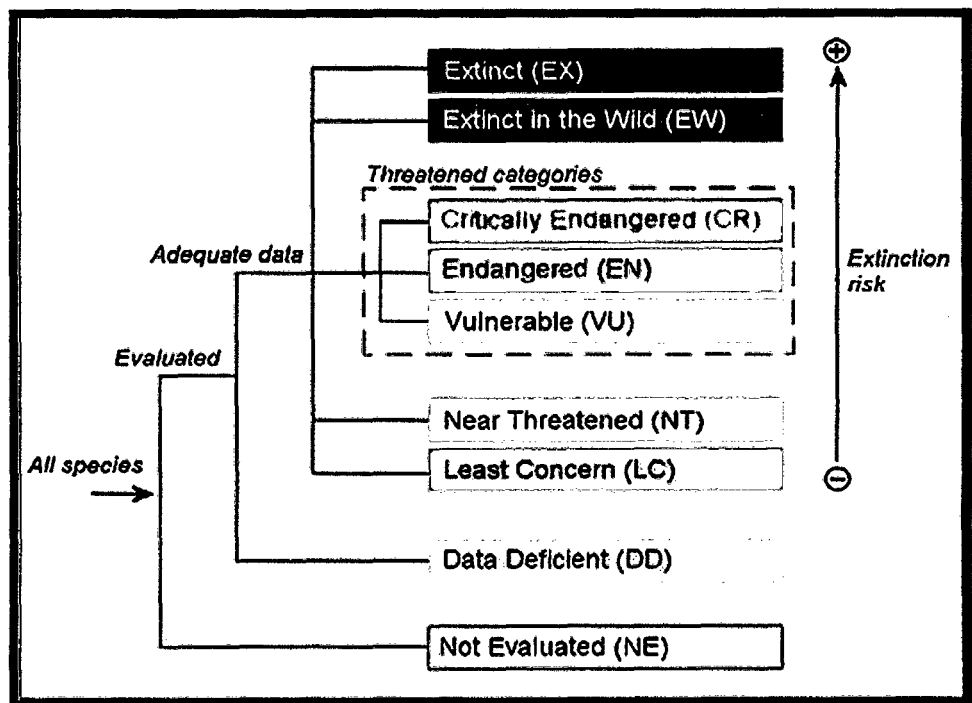


Fuente: UICN.

Es una clasificación elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Es una medida de la probabilidad de que una especie continúe existiendo en el presente o en el futuro cercano, en vista no solo del volumen de la población actual, sino también de las tendencias que han mostrado a lo largo del tiempo, de la existencia de predadores u otras amenazas, de las modificaciones previstas en su hábitat, etc.

Las categorías de la lista roja:



Fuente: UICN.

En Peligro Crítico de Extinción (CR)

Una especie es considerada en esta categoría cuando, tras ser evaluada por la UICN, se determina que enfrenta un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.

Vulnerable (V).

Una especie se considera en esta categoría cuando, tras ser evaluada por la UICN, se determina un alto riesgo de extinción en estado silvestre.

Entre los criterios por los cuales un taxón puede integrar esta categoría se encuentra una importante reducción en la población o una fragmentación o disminución en la distribución natural de la especie.

***Lagothrix flavicauda* (mono choro de cola amarilla, pacorrunto, quillirrunto, tupa). (CR)**

Es una especie de primate semiforme de la familia Atelidae del género *Lagothrix*. Es el más grande de los mamíferos endémicos del Perú, los adultos llegan a medir 54 cm de largo (cabeza/cuerpo), siendo su cola más larga que el cuerpo (hasta 63 cm). Su pelaje es lanudo, denso y de color cobrizo. Se caracteriza por un “parche” de pelos blancos que rodean la boca y por la banda de pelos amarillos en el tercio ventral de la cola. Los machos adultos presentan un mechón genital de color amarillo dorado, de hasta 15 cm de largo. Esta especie se encuentra principalmente en Amazonas y San Martín, extendiéndose hasta una pequeña porción al Noreste de la Libertad frontera con San Martín y posiblemente en los bosques limítrofes de San Martín con Loreto. Su hábitat comprende los bosques montanos entre los 1700 y 2700 msnm, mayormente en áreas con pendientes pronunciadas, precipitaciones variables y, en algunos casos, con alto índice de derrumbes naturales (Mittermeier, 2013).

Las más graves amenazas que acechan a esta especie son la destrucción de su hábitat y la fragmentación de los bosques donde habita. Amazonas y San Martín, son las regiones con más alto índice de deforestación en el Perú. Se

estima que al año 2008 no menos del 30% del hábitat original del mono choro de cola amarilla en estas regiones ha sido deforestado.

Existen cuatro áreas protegidas nacionales donde se encuentra esta especie: el Parque Nacional del Río Abiseo, el Santuario Nacional Cordillera de Colán, la Reserva Comunal Chayu Nain y el Bosque de Protección Alto Mayo. Las tres primeras se encuentran en buen estado de conservación, mientras que el último se encuentra severamente intervenido. Debido a la fuerte presión antrópica a la que están sometidas sus poblaciones, está catalogado como una especie en peligro crítico de extinción (UICN, 2008; MINAG, 2014). Además ha sido incluido dentro de los 25 primates en mayor peligro del mundo (UICN, 2008-2010).

***Cacajao calvus* (huapo colorado, uakari calvo, cutulo) (V).**

Es un primate de la familia Pitheciidae que habita en las copas de los árboles de las áreas pantanosas de la Amazonia, en Brasil, Perú y Colombia.

Se caracteriza por tener todo el rostro, la frente y la parte superior del cráneo carente de pelo y de un color rojo que se destaca y contrasta con el resto del cuerpo, que presenta pelaje espeso de color castaño, grisáceo o blancuzco. La talla del cuerpo es de 36 a 57 cm y la cola tiene 14 a 16 cm de longitud. El macho pesa entre 3 y 4 kg y la hembra entre 2.5 y 3 kg. Los colmillos los tiene bien desarrollados para abrir cáscaras gruesas.

Viven en grupos de 5 a 55 integrantes que recorren un área hasta de 600 ha. Se aparean entre octubre y mayo, cuando la hembra atrae al macho valiéndose de estímulos olfativos. Las hembras conciben con intervalos de dos años y paren generalmente una cría, cuyo destete se produce entre los 3 y 5 meses de edad. Se alimenta de frutas, semillas, hojas, flores e invertebrados.

Han sido reconocidas cuatro subespecies de uakari calvo:

- *Cacajao calvus calvus*: **uacaré blanco.**
- *Cacajao calvus rubicundus*: **uacaré rojo o huapo colorado.**
- *Cacajao calvus ucayalii*: **uacaré del Ucayali.**

- *Cacajao calvus novaesi*: **uacará calvo nuevo**.

Biodiversidad del Perú.

El Perú es considerado uno de los 17 países “megadiversos” del mundo por su gran riqueza en variedades de especies animales y vegetales, hábitats y ecosistemas. Esto se debe a la gran complejidad geográfica del país, atribuida principalmente a la presencia de la Cordillera de los Andes y la Corriente Peruana de Humboldt. Su diversidad varía según la región fisiográfica; así, la mayor se registra en los bosques bajos tropicales; pero el mayor porcentaje de endemismos se encuentra en los bosques montanos (Pacheco, 2002). Estos son parte del “hotspot” de biodiversidad de los Andes Tropicales —que van desde el occidente de Venezuela hasta el norte de Chile y Argentina, el cual es considerado la región más rica y diversa del planeta, conocida como el “epicentro de la biodiversidad” (Mittermeier et al., 1999).

El Perú también es considerado entre los cinco países con mayor riqueza de primates del mundo, principalmente por el número de endemismos y gran diversidad de especies (Cowlshaw y Dunbar, 2000). Se reportan para el país 39 especies de primates (Pacheco et al., 2009), tres de ellas endémicas, las cuales habitan precisamente en los bosques montanos y premontanos orientales: mono nocturno andino, mono tocón de San Martín y mono choro de cola amarilla (Aquino y Encarnación, 1994; Rylands, 1995; Pacheco, 2002; Pacheco et al., 2009).

La región San Martín presenta una gran riqueza en recursos naturales y biodiversidad gracias a sus microclimas y accidentado relieve, que también han influido en el desarrollo de especies endémicas.

Zonas de vida.

Las zonas de vida que se encuentran en el BPAM y su zona de amortiguamiento se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 01. Zonas de vida del BPAM, usando la clasificación mundial de zonas de vida Holdridge.

Zonas de Vida	Código	Altitud (msnm)	%
Bosque muy húmedo – Premontano Tropical *	bmh - PT	800 – 1 600	4.5
Bosque pluvial - Premontano Tropical *	bp – PT	800 – 2 000	6.7
Bosque pluvial - Montano Bajo Tropical	bp– MBT	1 600 – 1 900	35.6
Bosque húmedo – Montano Bajo Tropical	bh - MBT	1 800 – 3 000	0.003
Bosque muy húmedo – Montano Bajo Tropical	bmh - MBT	1 900 – 2 500	30.2
Bosque muy húmedo - Montano Tropical	bmh-MT	1 600 – 1 900	0.04
Bosque pluvial - Montano Tropical	Bp - MT	2 500 – 3 400	23

Fuente: Plan Maestro del Bosque de Protección Alto Mayo

(*) Zonas de vida más intervenidas en el BPAM.

Las zonas de vida del BPAM y ZA.

Bosque pluvial Premontano Tropical (bp-PT)

Se encuentra entre los 800 y 1 600 msnm en los distritos de Pardo Miguel y Moyobamba, y de este a oeste en la zona norte del BPAM, en las partes más bajas del río Huasta y la margen izquierda de la quebrada Huasta (región San Martín). La temperatura anual media es de 24°C y el promedio total anual de precipitación es 6000 mm. La topografía es accidentada, con laderas sobre 70%. La vegetación está constituida por árboles pequeños y delgados, donde las palmeras y helechos arbóreos son más altos, con abundancia de epífitas.

La mayor parte se encuentra intervenida por la agricultura, la ganadería y los asentamientos humanos (sectores Candamo, Nueva Jordania, El Carmen, La Perla del Mayo y Juan Velasco en la región San Martín) (INRENA, 2008).

Bosque muy húmedo – Premontano Tropical (bmh-PT)

Se encuentra entre los 850 y 2 000 msnm. Un sector pequeño se encuentra al este del BPAM, en el distrito de Pardo Miguel, entre Aguas Verdes y La Perla del Mayo (región San Martín). Un segundo sector está al sur, en el distrito de Vista Alegre (región Amazonas), en la zona conocida como Ventanas (Consuelo). En esta existe la estación climatológica de Naranjillo, a una altitud de 860 m en el distrito de Awajún. La temperatura media anual varía de 18 a 25°C. El promedio máximo de precipitaciones es de 3 000 mm. Se presenta con un relieve bastante abrupto y con fuertes pendientes, que son generalmente susceptibles a la erosión. La vegetación está cubierta con lianas y epífitas en su mayoría de la familia de las Bromeliaceae. Los árboles alcanzan una altura de hasta 45 m (INRENA, 2008).

Bosque húmedo Montano Bajo Tropical (bh-MBT).

Se encuentra entre los 1 800 y 3 000 msnm hacia el centro-oeste de la ZA, en los distritos de Yambasbramba, Corosha y Chisquilla (Amazonas). La temperatura anual varía entre 12 y 18°C, con máximos y mínimos de precipitación de 1 070 y 1 000 mm. La topografía es predominantemente inclinada, su mayor proporción se sitúa sobre las laderas de los valles interandinos (INRENA, 2008).

Bosque pluvial Montano Bajo Tropical (bp-MBT)

Se encuentra entre los 1 600 y 1 900 msnm en la parte norte del BPAM, al norte de la carretera Marginal en los distritos de Pardo Miguel y Moyobamba (región San Martín). Tiene una precipitación promedio de 4 000 mm y la temperatura anual varía entre 12 y 17°C. La topografía accidentada está formada por laderas con declives que sobrepasan el 70%, prácticamente sin tierras de topografía suave. La vegetación está constituida por bosques que alcanzan alturas entre 20 a 25 m, con árboles cubiertos con epífitas, principalmente líquenes, musgos, orquídeas y bromelias. El sotobosque es muy tupido y está compuesto por abundante vegetación herbácea y arbustiva. Esta zona de vida alberga al mono choro de cola amarilla (INRENA, 2008).

Bosque muy húmedo Montano Bajo Tropical (bmh-MBT).

Se encuentra entre los 1 900 y 3 000 msnm. La temperatura promedio varía entre los 12 y 17°C y el promedio de precipitación total anual varía entre los 2 000 a 4 000 mm. Es la zona de vida que predomina dentro del BPAM, se encuentra en su parte central y suroeste, en los distritos de Pardo Miguel, Awajún y Nueva Cajamarca y abarca gran parte de las cuencas de los ríos Aguas Verdes, Naranjos, Naranjillo y la cabecera de la cuenca del río Yuracyacu (región San Martín). El relieve topográfico es muy accidentado, con pendientes que sobrepasan el 7% y muchas áreas de fuerte disectamiento. La vegetación es densa y alta con árboles que alcanzan los 25 m. Las lianas y bejucos son comunes en los pisos más bajos, en cambio las epífitas de los pisos más altos son las orquídeas y bromelias (INRENA, 2008).

Bosque pluvial Montano Tropical (bp-MT)

Se encuentra desde los 2 500 hasta los 3 800 msnm recorriendo el lado oeste del BPAM de norte a sur. La temperatura anual varía entre los 6 y 12°C, el promedio de precipitación total anual varía entre los 2 000 y 4 000 mm. La topografía es predominantemente abrupta, predominando las laderas con declives que sobrepasan el 75%. La vegetación está compuesta por árboles que alcanzan los 15 m de altura con abundantes epífitas.

En el sector oeste hay asociaciones de pajonales en los que se encuentra el sistema de lagunas que dan origen a las cuencas de los ríos Naranjillo y Naranjos. Los deslizamientos de tierra son característicos en esta zona debido a la fuerte pendiente, por lo que es común observar vegetación secundaria de tipo sucesional, compuesta mayormente por paca (*Chusquea* sp.) y melastomatáceas (INRENA, 2008).

Bosque muy húmedo Montano Tropical (bmh-MT)

Se ubica desde los 2 800 hasta los 3 800 msnm en la zona centro-oeste de una pequeña parte de la ZA, en los distritos de Olleros y Granada (región Amazonas). La temperatura anual varía entre 7 y 10°C. El promedio de precipitación máximo y mínimo es de 1 700 y 1 000 mm respectivamente.

El relieve es mayormente accidentado con laderas fuertes mayores de 60%. La vegetación la componen árboles que alcanzan los 25 m de altura. La vegetación es achaparrada, alcanzando los 5 m de altura. Entre las especies encontradas resaltan los géneros *Cynoxys*, *Baccharis*, *Berberis*, *Polylepis*, *Buddleia*, *Agnus*, *Oreopanax*, *Hypericum*, asociados con gramíneas altos, tupidos y siempre verdes de los géneros *Stipa*, *Calamagrostis*, *Festuca*, entre otras, constituyendo praderas de pastos naturales. A esta parte de la zona de vida, por su semejanza a los páramos y por la presencia predominante de pastos naturales se le denomina también subpáramo (INRENA, 2008).

1.3.3 Definición de términos.

Altitud: es la distancia vertical que existe entre un punto de la tierra y el nivel del mar. El término también se utiliza como sinónimo de altura en referencia a una distancia respecto a la tierra, a la región del aire a una cierta elevación sobre la superficie o a la dimensión de un cuerpo perpendicular a su base.

Bosque: es un ecosistema donde la vegetación predominante la constituyen los árboles. Estas comunidades de plantas funcionan como hábitats para los animales, son moduladores de los flujos hidrológicos y conservadores del suelo, constituyendo uno de los aspectos más importantes de la biósfera de la Tierra. Los bosques son refugios de un gran número de especies.

Bosque Tropical: es el bioma más complejo de la tierra, también llamado selva húmeda, caracterizado por una gran diversidad de especies, alta precipitación durante el año y temperaturas cálidas. Las precipitaciones pluviales pueden llegar a 100 mm en cuestión de minutos. El bosque de hoja ancha se mantiene verde durante todo el año.

Chacra: es un terreno rural en el cual se realiza principalmente la agricultura o la cría de ganado, menor o mayor.

Deforestación: es la tala de árboles provocada por la acción humana, en el que se destruye la superficie forestal, para la industria maderera, agricultura, minería y ganadería.

Dosel: es el hábitat que comprende las áreas superiores de los árboles de un bosque (copa). Especialmente en la selva, el dosel alberga una flora y fauna especializada que no se puede encontrar en ninguna otra capa del bosque.

Especie: es el grupo de organismos muy parecidos entre sí de la misma forma que lo fueron sus antepasados. Es la unidad taxonómica fundamental y tiene nomenclatura binomial (dos nombres), el primero es el nombre genérico y el segundo es el específico. Las especies similares y relacionadas se agrupan dentro del mismo género.

Estiaje: es el nivel de caudal mínimo que alcanza un río o laguna en algunas épocas del año, debido principalmente a la disminución o falta de lluvias. El estiaje de un río no depende solamente de la escasez de precipitaciones, sino que también se debe a la mayor insolación y, por ende, al mayor potencial de evapotranspiración (de las plantas) y de la evaporación más intensa de los cursos de agua.

Inverna: término local utilizado para nombrar a los pastizales que sirven como alimento para el ganado. También llamado “pasto” y “hierba”.

Latitud: es la distancia angular que existe desde cualquier punto de la Tierra con respecto al Ecuador. Todos los puntos ubicados sobre el mismo paralelo tienen la misma latitud.

Longitud: es la distancia angular que existe desde cualquier punto de la Tierra con respecto al meridiano de Greenwich. Todos los puntos ubicados sobre el mismo meridiano tienen la misma longitud. Los polos norte y sur no tienen longitud.

Zona de amortiguamiento: son determinadas áreas terrestres o acuáticas situadas alrededor de otras a las que se protegen legalmente, regulando, resistiendo, absorbiendo o excluyendo diversas actividades humanas destructivas del medio. Dentro de las zonas protegidas para la subdivisión de la tierra se encuentran las siguientes: intangible, primitiva, de uso extensivo, de uso intensivo, histórico-cultural, de recuperación y de uso especial.

Actividades antropogénicas: Se refiere a los efectos, procesos o materiales que son el resultado de actividades humanas a diferencia de los que tienen causas naturales sin influencia humana.

1.4 Variables.

Variable (X):

X: Distribución del *Lagothrix flavicauda* “mono choro de cola amarilla” y del *Cacajao calvus* spp. “huapo colorado”.

Indicador: Está en función al número de individuos de *L. flavicauda* y *Cacajao calvus* spp. por hábitat.

Variable (Y):

Y: Estado de conservación del *Lagothrix flavicauda* “mono choro de cola amarilla” y del *Cacajao calvus* spp. “huapo colorado”.

Indicador: Está en función al riesgo de extinción de *L. flavicauda* y *Cacajao calvus* spp. por las actividades antropogénicas y amenazas dentro de su área de distribución.

1.5 Hipótesis.

El mono choro de cola amarilla y el huapo colorado se encuentran distribuidos en las seis cuencas evaluadas dentro del BPAM (Naranjos, Naranjillo, Yuracyacu, Aguas Verdes, Serranoyacu y Huasta) y su estado de conservación no se encuentra en ninguna categoría de amenaza.

CAPITULO II. MARCO METODOLÓGICO

2.1 Tipo de investigación.

- 2.1.1 De acuerdo a la orientación : Básica
2.1.2 De acuerdo a la técnica de contrastación : Descriptiva

2.2 Diseño de investigación.

En la presente investigación se desarrolló el diseño NO EXPERIMENTAL Transversal.

2.3 Población y muestra.

Población: Son todos los individuos de *Lagothrix flavicauda* y *Cacajao calvus spp.* que habitan las seis cuencas hidrográficas del BPAM.

Muestra: Son todos los individuos de *Lagothrix flavicauda* y *Cacajao calvus spp.* que habitan en los puntos de muestreo de las seis cuencas hidrográficas del BPAM.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La metodología que se empleó en este estudio abarca tres etapas que fueron:

- a. Recopilación de información primaria.
 - b. Uso de técnicas para el trabajo de campo.
- a. **Recopilación de información primaria.** Se generó nueva información del área de distribución del *Lagothrix flavicauda* y del *Cacajao calvus spp.*, teniendo como referencia los estudios anteriormente citados:
- Zonificación Ecológica Económica de la región San Martín (ZEE), basada en información sobre las zonas boscosas y los tipos de hábitat.
 - Artículos científicos e informes.
 - Información procedente de instituciones que vienen desarrollando investigación y/o programas de conservación del *Lagothrix flavicauda* y del *Cacajao calvus spp.*.

b. Uso de técnicas para el trabajo de campo.

- ***Estudio biogeográfico***

Para el estudio biogeográfico se recorrieron transectos de distintas longitudes que correspondieron a caminos ya trazados por los pobladores locales, evitando aperturar nuevas trochas que puedan ser utilizadas para fines distintos a los propuestos en el BPAM y permitiendo una evaluación, tanto de las especies de primates, como de los posibles impactos que los habitantes locales generan sobre la fauna allí presente.

Para la ejecución y verificación de los resultados se contaron con diversas herramientas: láminas fotográficas de primates (fotos de Proyecto Mono Tocón), encuestas, hojas de registro, grabadora y reproductor de audio, binoculares y cámara fotográfica. Para la evaluación de campo, en el caso de observar individuos del mono choro de cola amarilla o huapo colorado, estos fueron fotografiados o filmados. Asimismo, se tomaron los puntos GPS del registro. Esto se realizó durante 10 días en campo, lo cual se denominó “Actividad B”. En esta etapa se incluyeron la medición, marcaje y georeferenciación de los transectos existentes alrededor de las localidades que se encuentran dentro del BPAM. Las coordenadas se tomaron con un GPS *e-trex* Garmin cada 20 a 30 m de distancia aproximadamente. Cada vez que se registró al mono choro de cola amarilla o al huapo colorado, se anotó la siguiente información: especie observada, coordenadas, hora del día, tipo de bosque (primario o secundario), altitud, transecto utilizado y actividad de los individuos al momento del avistamiento.

Los muestreos se consideraron completos cuando alguna de las especies que se evaluaron fue observada. En algunos casos, el registro se dio por medio de la escucha de las vocalizaciones.

Las entrevistas intentaron valorar el conocimiento sobre los primates por parte de los habitantes de la zona a muestrear, así como obtener algunas nociones acerca de los lugares donde el mono choro de cola amarilla y del huapo colorado podrían estar presente. A continuación se calibró el conocimiento del entrevistado sobre los primates dirigiendo unas preguntas sobre las características de la especie y mostrando fotos de los posibles primates presentes en la zona para que nos determine cuál de ellos se trata

del mono choro de cola amarilla y del huapo colorado. Cuando la persona se mostró interesada en las fotos, se preguntó sobre el resto de primates presentes en la zona. Luego de realizar las preguntas acerca de las características físicas de las especies y las posibles zonas donde se encuentran, se propuso escuchar las grabaciones de las vocalizaciones de las dos especies en estudio. Esto último, usualmente constituye la prueba más fiable acerca de la existencia de individuos de dicha especie en la zona. Toda esta información se realizó durante los cinco primeros días de estudio denominado “Actividad A”.

- ***Estado de conservación***

Por medio de las entrevistas se pudo tener noción de cuáles serían las presiones humanas que afectan a los primates, como frecuencia de caza, pérdida del hábitat por los cultivos, entre otros; así como conocer la percepción de los pobladores respecto a las especies en estudio.

Con la ZEE se obtuvo una aproximación del tipo de vegetación y de las zonas boscosas del BPAM. Estos datos también fueron aprovechados para hacer un análisis sobre el estado actual de amenaza del mono choro de cola amarilla y del huapo colorado.

- ***Filmación y registro de imágenes***

En esta actividad se realizó la captura de imágenes (fotos y videos) con la finalidad de crear una nueva base científica de las especies dentro del BPAM durante la ejecución del estudio. Esta base científica aportará imágenes sobre *Lagothrix flavicauda* y *Cacajao calvus spp.*, las actividades antropogénicas que amenazan su hábitat y las zonas boscosas, así como también del tráfico de animales silvestres.

2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Para obtener el área de distribución del *Lagothrix flavicauda* y del *Cacajao spp.*, se utilizó el programa MapSource, DNR Garmin y el Sistema de Información Geográfica ArcGis 10.1.

- **Análisis de información de campo**

Se tomará datos de presencia y ausencia de *Lagothrix flavicauda* y *Cacajao calvus spp.* con la técnica de observación directa, cuando haya presencia se tomará el n° de individuos, n° de machos, hembras y crías; coordenadas, etc. Estos datos nos darán una idea de la distribución de las dos especies en cada una de las cuencas hidrográficas del BPAM.

Los datos de vocalizaciones y entrevistas no está en función de n° grupos, n° individuos porque no se puede demostrar cuantos individuos han sido observados.

CAPITULO III. RESULTADOS

3.1. Resultados.

• Del objetivo general del estudio:

Distribución y estado de conservación del mono choro de cola amarilla y del huapo colorado en el BPAM.

Las salidas de campo se realizaron durante todo un año, abarcando las épocas de lluvias y de estiaje. Solo se logró constatar la presencia del mono choro de cola amarilla más no del huapo colorado.

El mono choro de cola amarilla fue observado durante ambas épocas en cinco de las seis cuencas estudiadas: Naranjos, Aguas Verdes, Huasta, Serranoyacu y Yuracyacu.

Cuenca del río Yuracyacu (Tabla 02, Fig. 01)

Debido a que se consideró la posibilidad de que las especies estudiadas pudiesen estar presentes en áreas cercanas al río Yuracyacu o que este pueda ejercer una barrera natural, se determinó muestrear dos transectos en ambos márgenes.

En nuestro camino hacia Selva Alegre se pudo observar un grupo de 15 individuos de mono choro de cola amarilla. El grupo estuvo conformado por ocho adultos, cuatro juveniles y tres crías. Una de las hembras adultas portaba en su espalda dos crías de aproximadamente ocho meses. Con respecto al huapo colorado, no se obtuvieron registros de su presencia.

Tabla 02. Registro de primates en la cuenca del río Yuracyacu.

Localidad	Trans ecto	Especie	Coord.	Altitud (msnm)	Ind.	Tipo de hábitat
Monterrico	2	<i>L. flavicauda</i>	05°59'26.8"S 77°24'55.8"W	1776	15	Bosque muy húmedo- Montano Bajo Tropical

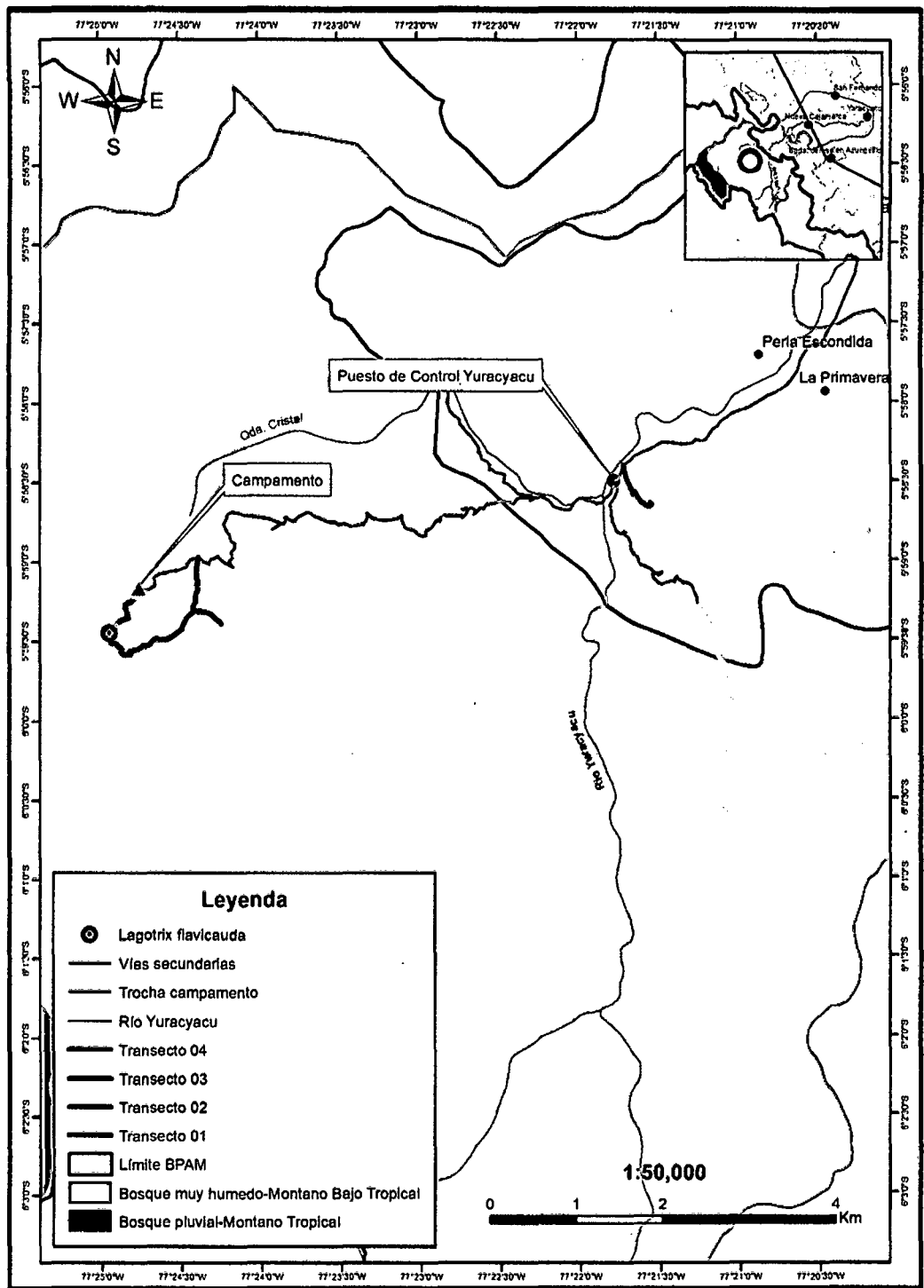


Fig. 01. Mapa de transectos y observaciones en la cuenca del río Yuracyacu.

Cuenca del río Naranjos (Tabla 03, Fig. 02)

Se identificaron dos zonas para los muestreos en campo: las trochas de Oriente Nuevo y de San Agustín. Se realizó un total de siete transectos, dos partiendo de la trocha de Oriente Nuevo y cinco partiendo de San Agustín. De esta forma, se cubrió

un número importante de hectáreas en la zona de estudio. Se observó a un solo individuo del mono choro de cola amarilla en la zona de San Agustín. Con respecto al huapo colorado, no se obtuvieron registros de su presencia.

Tabla 03. Registro de primates en la cuenca del río Naranjos

Localidad	Transecto	Especie	Coord.	Altitud (msnm)	Ind.	Tipo de hábitat
San Agustín	3	<i>L. flavicauda</i>	05°52'32.3"S 77°34'07.4"W	2037	1	Bosque muy húmedo-Montano Bajo Tropical

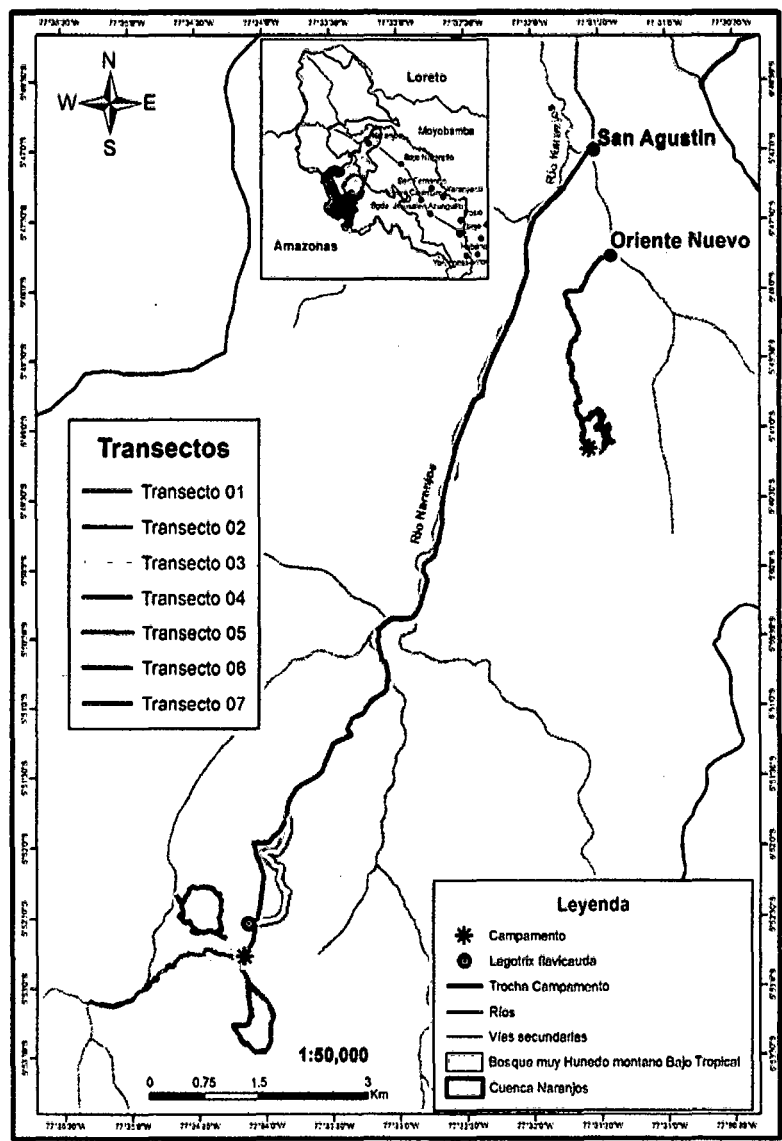


Fig. 02. Mapa de transectos y observaciones en la cuenca del río Naranjos.

Cuenca del río Aguas Verdes (Tabla 04, Fig. 03)

En el sector de Barrio San Juan, durante la época de lluvias, solo se logró registrar al mono choro de cola amarilla en base a sus vocalizaciones. Con respecto al huapo colorado, no se obtuvieron registros de su presencia.

Tabla 04. Registro de primates en la cuenca del río Aguas Verdes

Localidad	Transecto	Especie	Coords.	Altitud (msnm)	Voc.	Tipo de hábitat
Barrio San Juan	2	<i>L. flavicauda</i>	05°42'48.6"S 77°39'18.1"W	1851	SI	Bosque de montañas altoandinas

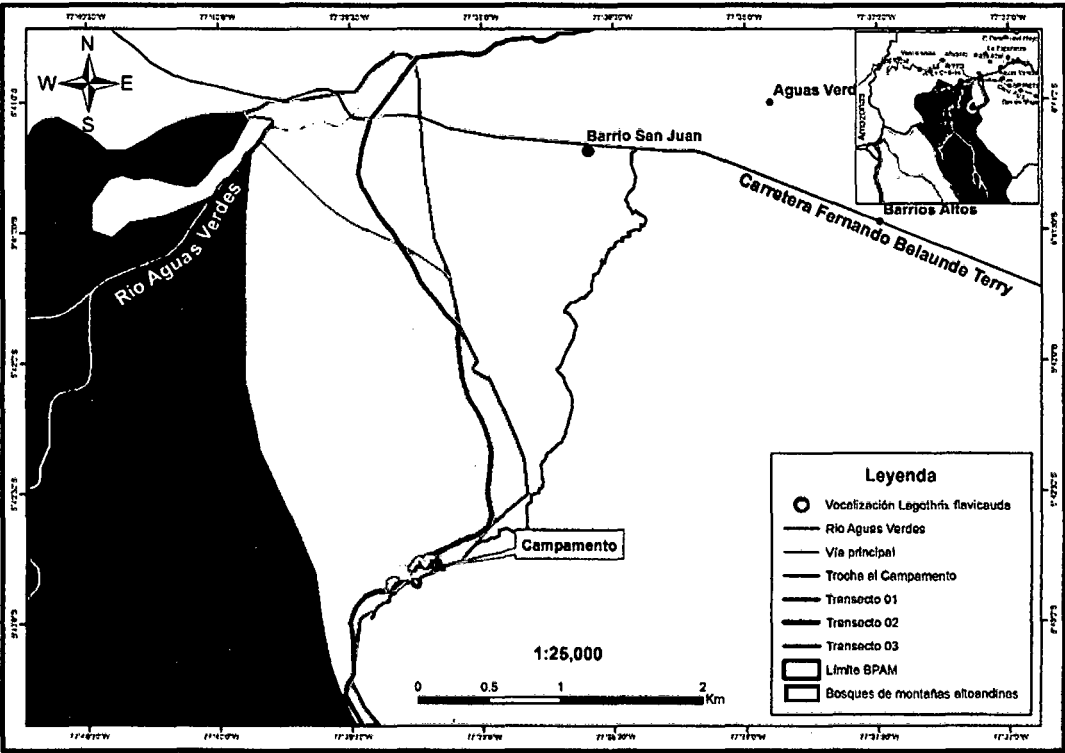


Fig. 03. Mapa de transectos y observaciones en la cuenca del río Aguas Verdes.

Cuenca del río Serranoyacu (Tabla 05, Fig. 04)

Durante el periodo del muestreo, con el objetivo de maximizar las observaciones, se priorizó en el recorrido de cinco transectos ubicados en la zona Kovachii y en los alrededores del puesto de control Venceremos. Se observó una población de

diez individuos de mono choro de cola amarilla en la zona Kovachii. Con respecto al huapo colorado, no se tuvieron registros de su presencia.

Tabla 05. Registro de primates en la cuenca del río Serranoyacu

Sector	Transecto	Especie	Coords.	Altitud (msnm)	Ind.	Tipo de hábitat
Kovachii	3	<i>L. flavicauda</i>	05°43'29.0"S 77°43'29.6"W	2197	10	Bosque húmedo de montañas altas

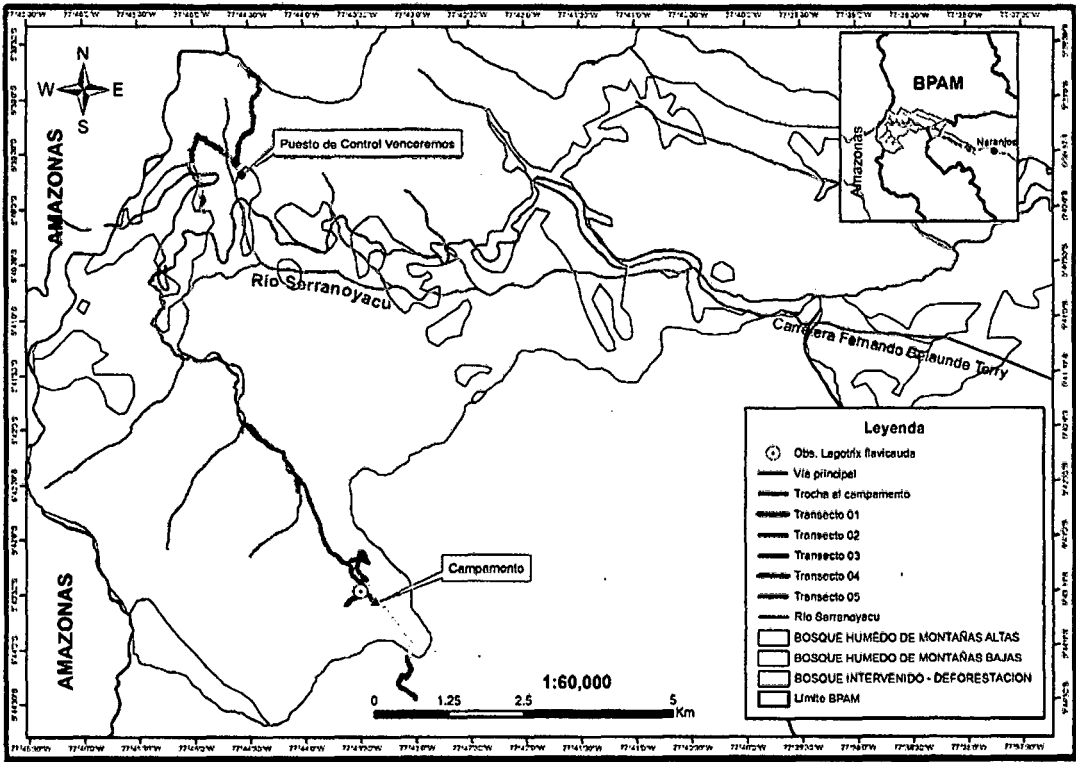


Fig. 04. Mapa de transectos y observaciones en la cuenca del río Serranoyacu.

Cuenca del río Huasta (Tabla 06. Fig. 05)

Se evaluaron dos sectores con alta influencia de personas asentadas en el lugar. El Carmen y La Esperanza, en donde se recorrieron ocho transectos. Se encontró un grupo de 20 individuos de monos choros de cola amarilla solo en El Carmen.

Este es el más numeroso detectado dentro de las cuencas estudiadas en el BPAM. Estuvo compuesto por unidades sociales completas: adultos, juveniles y crías. Con respecto al huapo colorado, no se obtuvieron registros de su presencia.

Tabla 06. Registro de primates en la cuenca del río Huasta

Localidad	Transec to	Especie	Coords.	Altitud (msnm)	Ind.	Tipo de hábitat
El Carmen	7	<i>L. flavicauda</i>	05°34'55.3S 77°44'28.9"W	1771	20	Bosque húmedo de montañas altas

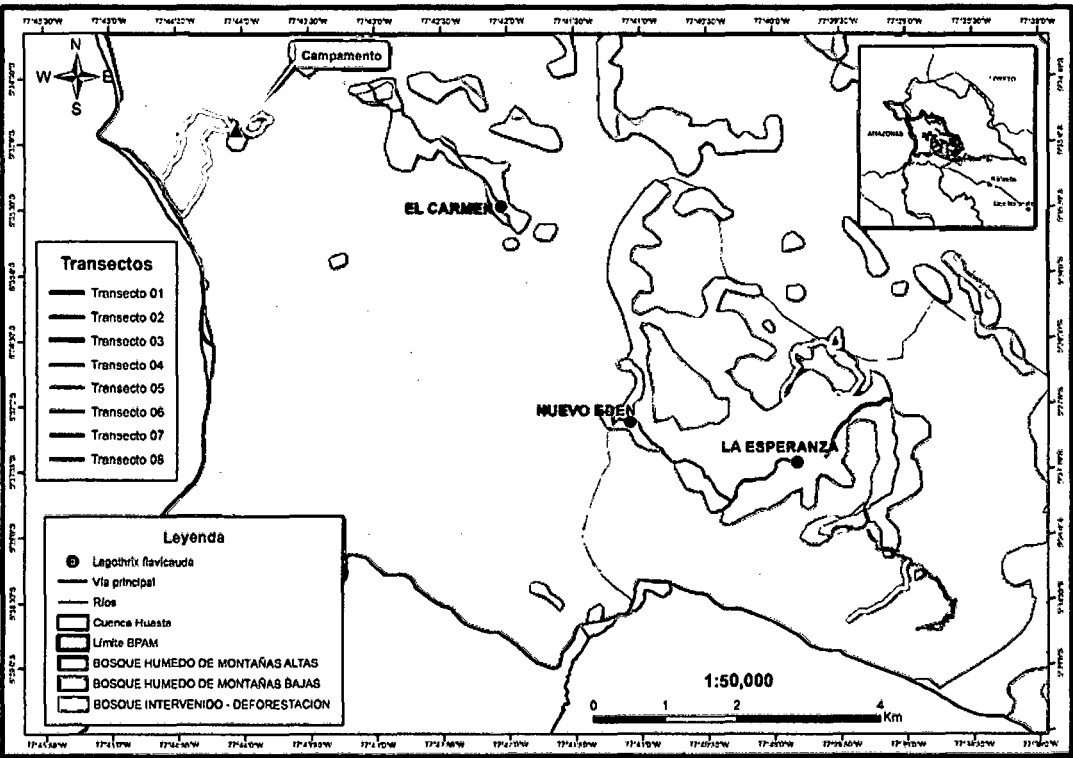


Fig. 05. Mapa de transectos y observaciones en la cuenca del río Huasta.

Cuenca del río Naranjillo (Fig. 06)

En esta cuenca se realizó un mayor esfuerzo de muestreo, recorriendo un total de 11 transectos en diferentes tipos de hábitat. Sin embargo, no se logró escuchar u observar ninguna de las dos especies en estudio.

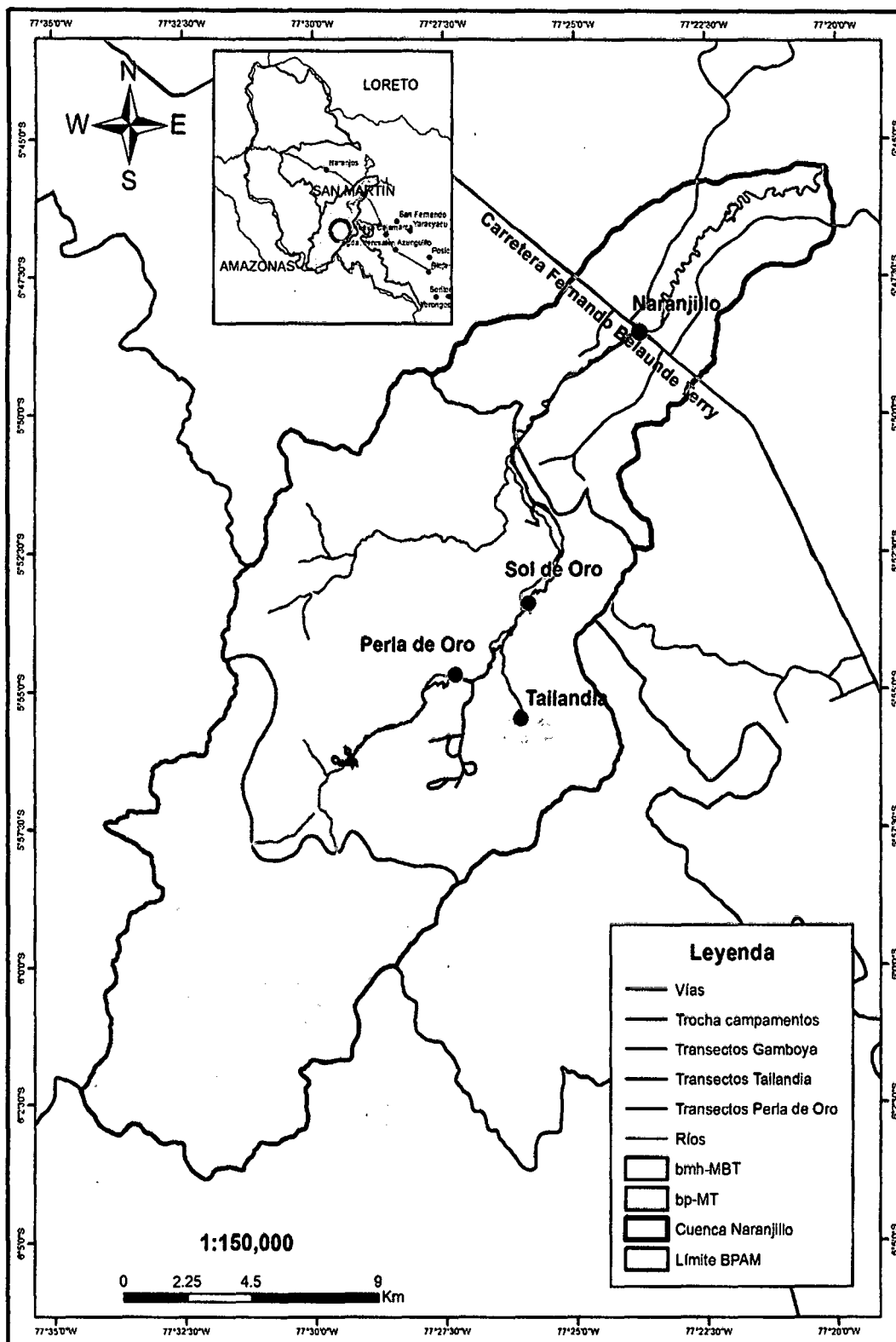


Fig. 06. Mapa de transectos en la cuenca del río Naranjillo.

- **Del primer objetivo específico del estudio:**

Identificar los hábitats del mono choro de cola amarilla y el huapo colorado dentro del BPAM.

Los hábitats donde se registraron las poblaciones del mono choro de cola amarilla se encontraron entre los 1770 y 2200 msnm. Estos se caracterizan por ser áreas boscosas elevadas y en algunas ocasiones muy cerca a los agro-ecosistemas (cultivos y pastizales) de los pobladores locales, los cuales se ubican sobre los 1800 msnm.

En ninguna de las seis cuencas estudiadas se obtuvo registro del huapo colorado.

Tabla 07. Registro del mono choro de cola amarilla en el BPAM

Cuenca	Localidad	Coordenadas	Altitud (msnm)	Tipo de hábitat
Yuracyacu	Monterrico	05°59'26.8"S 77°24'55.8"W	1776	Bosque muy húmedo-Montano Bajo Tropical.
Naranjos	San Agustín	05°52'32.3"S 77°34'07.4"W	2037	Bosque muy húmedo-Montano Bajo Tropical.
Aguas Verdes*	Barrio San Juan	05°42'48.6"S 77°39'18.1"W	1851	Bosque de montañas altoandinas
Serranoyacu	Kovachii	05°43'29.0"S 77°43'29.6"W	2197	Bosque húmedo de montañas altas
Huasta	El Carmen	05°34'55.3S 77°44'28.9"W	1773	Bosque húmedo de montañas altas

*Vocalización.

En las cuencas de Yuracyacu y Naranjos, los registros se ubicaron en un mismo tipo de hábitat, el que tiene relieve topográfico muy accidentado y que sobrepasan el 7% de pendiente; y cuya vegetación es densa y alta, con árboles que alcanzan los 25 m. Las lianas y bejucos son comunes en los pisos más bajos, en cambio las epífitas de los pisos más altos son las orquídeas y bromelias.

Por lo contrario, en la cuenca de los ríos Serranoyacu y Huasta, se registró al mono choro de cola amarilla en bosques húmedos de montaña altas, que tienen árboles

que van desde los 15 hasta los 25 m de altura, con un DAP mayor a 30 cm. Los musgos y bromelias estuvieron asociados a los árboles de mayor tamaño.

En la cuenca del río Aguas Verdes se le registró en un bosque de montañas altoandinas, que presentan características similares al bosque húmedo de montañas altas, con constante neblina.

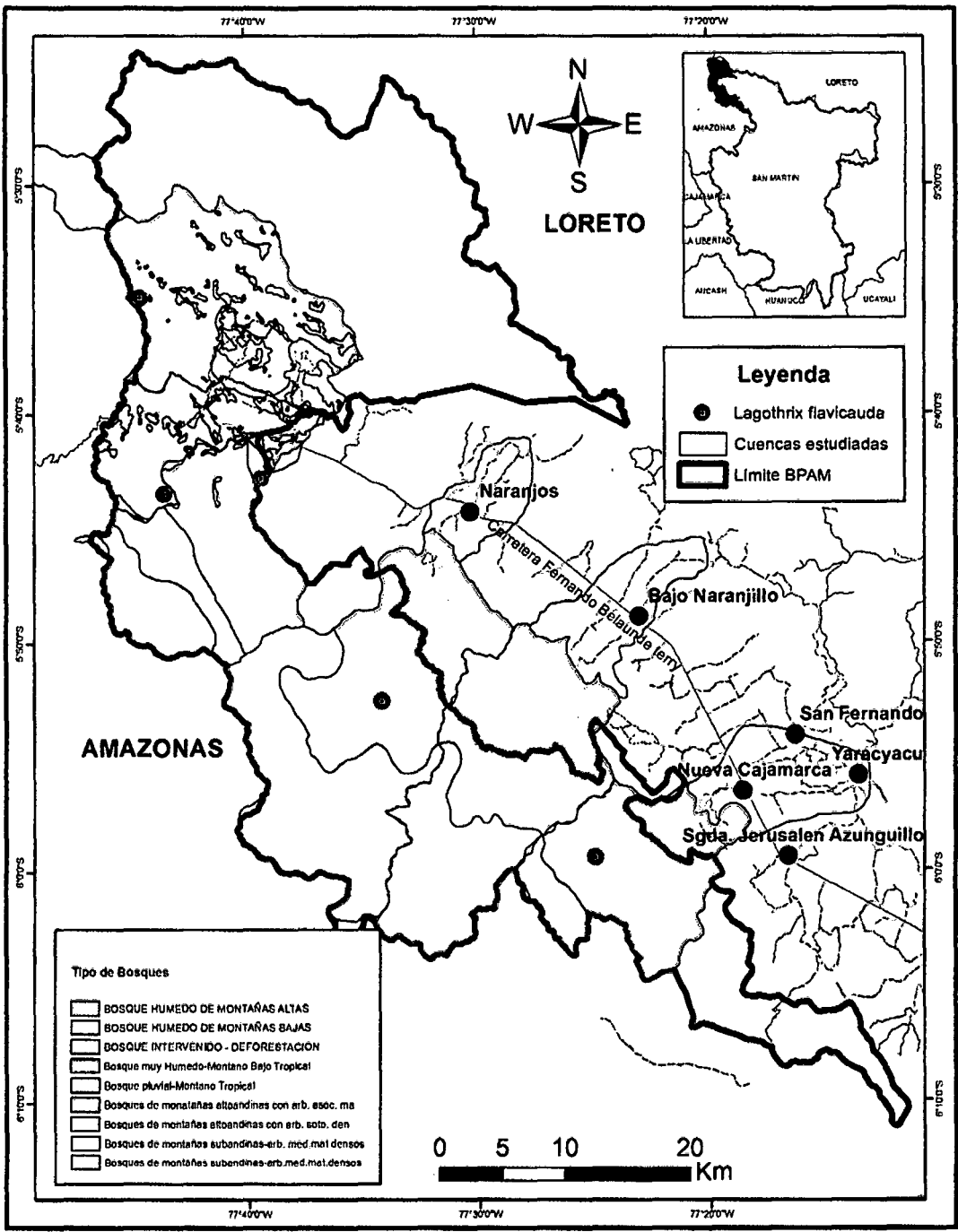


Fig. 07. Mapa de registros del mono choro de cola amarilla en los diferentes tipos de hábitat en el BPAM.

- **Del segundo objetivo específico del estudio**

Determinar qué actividades antrópicas afectan el estado de conservación del mono choro de cola amarilla y del huapo colorado dentro del BPAM.

En todas las cuencas evaluadas hubieron personas que dieron alguna referencia del mono choro de cola amarilla, pero se encontró un mayor conocimiento en la cuenca de Naranjos. Con respecto al huapo colorado, solo los pobladores de la cuenca de Yuracyacu Y Aguas Verdes, conocían a la especie.

Tabla 8. Conocimiento de los pobladores sobre los primates evaluados.

Cuenca	Nº de entrevistas	Conocen a <i>L. flavicauda</i>	Conocen a <i>C. calvus spp.</i>
Yuracyacu	13	6	1
Naranjos	15	11	0
Naranjillo	10	8	0
Aguas Verdes	10	5	1
Serranoyacu	7	3	0
Huasta	9	8	0

A través de las entrevistas y las observaciones en el campo, se pudo constatar que en las seis cuencas evaluadas, existe intervención humana mediante la agricultura y la ganadería. En cuanto a los cultivos, el café es el predominante en todas las cuencas y, como una alternativa para el autoconsumo, el maíz. Todas estas actividades conllevan a una disminución del hábitat de los primates existentes en el área.

Otra de las actividades realizadas por la población asentada es la caza de la fauna silvestre. A pesar que esta actividad no fue reconocida por la mayoría de los entrevistados, se tuvo como resultado una mayor frecuencia en la cuenca del río Aguas Verdes.

Tabla 09. Actividades identificadas por cada cuenca dentro del BPAM.

Cuenca	N° de entrevistas	Cazadores		Ganaderos		Agricultores	
		N°	%	N°	%	N°	%
Yuracyacu	13	0	0	4	30.77	12	92.3
Naranjos	15	1	6.66	5	33.33	13	86.66
Naranjillo	10	1	10	3	30	8	80
Aguas Verdes	10	3	30	0	0	7	70
Serranoyacu	7	0	0	4	57.14	4	57.14
Huasta	9	1	11.11	3	33.33	9	100

Tabla 10. Actividades predominantes en las cuencas dentro del BPAM.

Cuenca	N° de entrevistas	Cultivos			
		Café	Pasto	Maíz	Cultivos de pan llevar
Yuracyacu	13	12	4	6	1
Naranjos	15	12	6	4	0
Naranjillo	10	8	3	0	0
Aguas Verdes	10	10	0	4	0
Serranoyacu	7	2	4	1	1
Huasta	9	9	3	0	0

En un análisis más detallado podemos ver que dentro de los cultivos que existe dentro del BPAM, el café es el predominante, esto es debido a su mayor demanda y alto costo en los mercados.

Tabla 11. Actividades antrópicas más cercanas a los registros del mono choro de cola amarilla.

Cuenca	Localidad	Altitud (msnm)	Coordenadas	N° indv. obs.	Distancia al registro de <i>L. flavicauda</i> (km)		
					Gan.	Agr.	Pob.
Yuracyacu	Monterrico	1776	05°59'26.8"S/ 77°24'55.8"W	15	0.16	2.66	9.75
Naranjos	San Agustín	2037	05°52'32.3"S/ 77°34'07.4"W	1	0.39	10.14	12.58
Aguas Verdes (*)	Barrio San Juan	1851	05°42'48.6"S/ 77°39'18.1"W	-	0.33	1.74	4.49
Serranoyacu	Kovachii	2197	05°43'29.0"S/ 77°43'29.6"W	10	5.06	-	8.93
Huasta	El Carmen	1771	05°34'55.3S/ 77°44'28.9"W	20	0.68	0.70	5.89

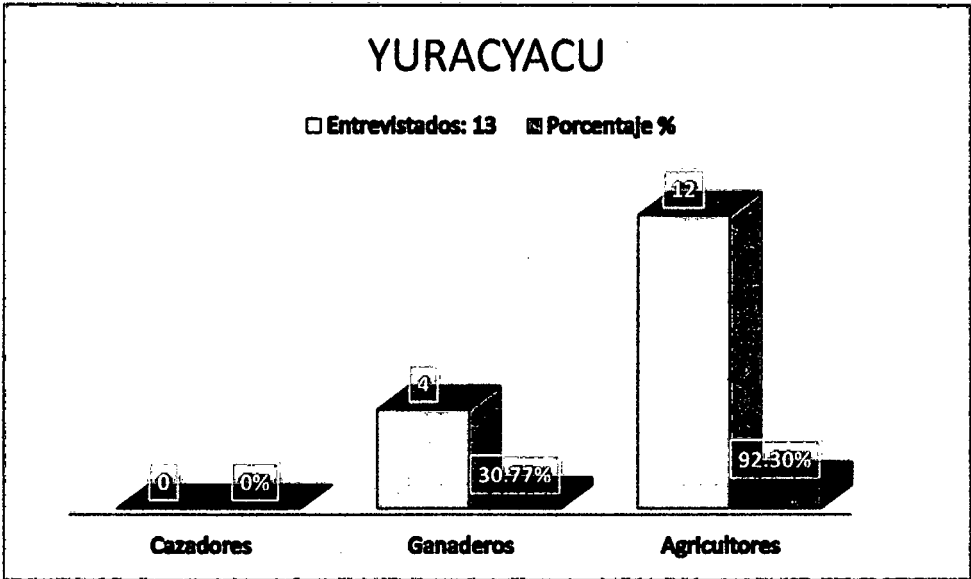
*Vocalización. **Gan:** Ganadería. **Agr:** Agricultura. **Pob:** Población.

El mono choro de cola amarilla fue registrado muy cercano a algunas actividades antrópicas, a solo 0.16 km de distancia de un pastizal con ganado en la cuenca de Yuracyacu y a 0.70 km de un cultivo. Respecto a los poblados, el registro más cercano fue a 4.49 km en el Barrio San Juan, en la cuenca de Aguas Verdes.

Cuenca del río Yuracyacu

La agricultura fue la principal actividad humana en la mayoría de las trochas recorridas. Se observaron extensas áreas de cultivos de pastos para el ganado, café y papaya.

Gráfico 01. Actividades antrópicas por entrevistas en la cuenca del río Yuracyacu.



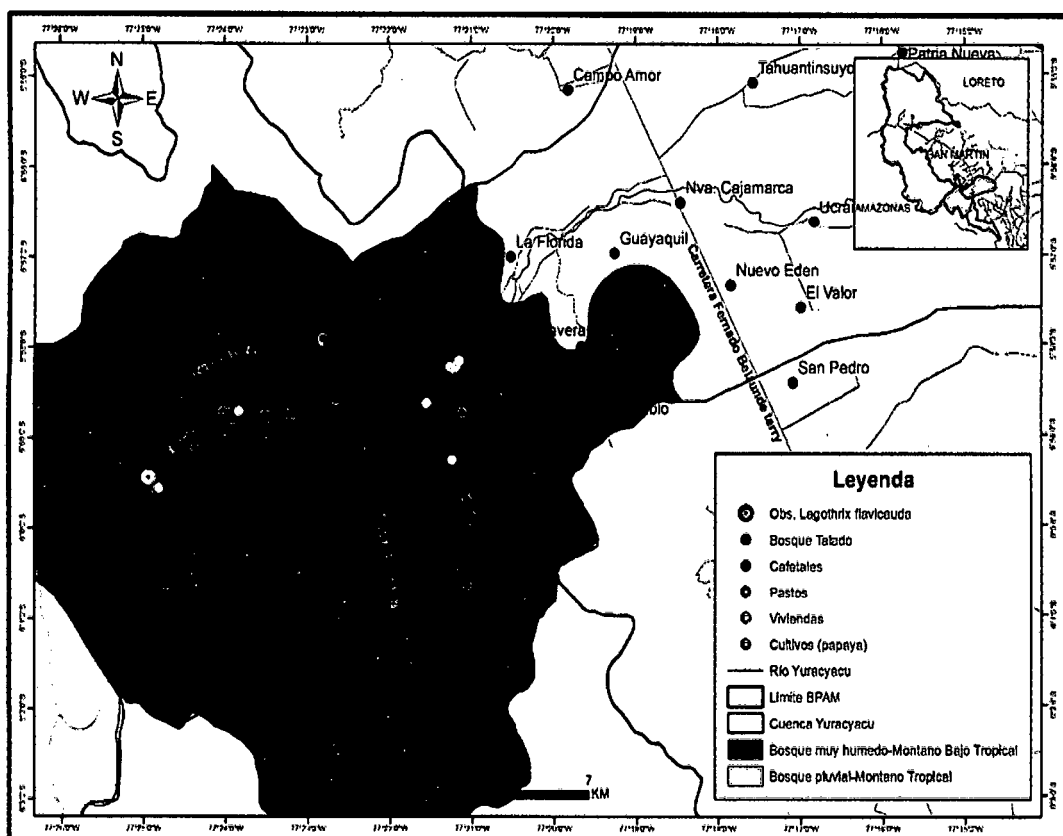
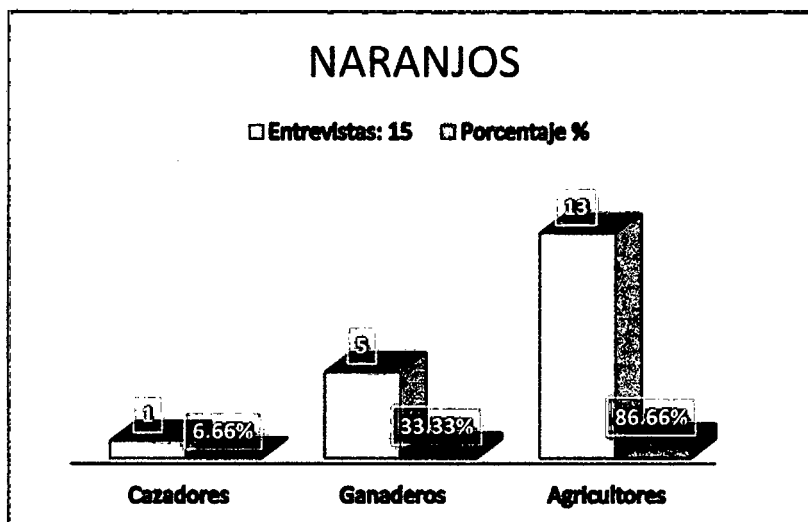


Fig. 08. Presión antrópica en la cuenca del río Yuracyacu.

Cuenca del río Naranjos

Se encontró una mayor actividad agrícola, principalmente de café. En segundo lugar se encuentra la actividad ganadera, principalmente en San Agustín.

Gráfico 02. Actividades antrópicas por entrevistas en la cuenca del río Naranjos.



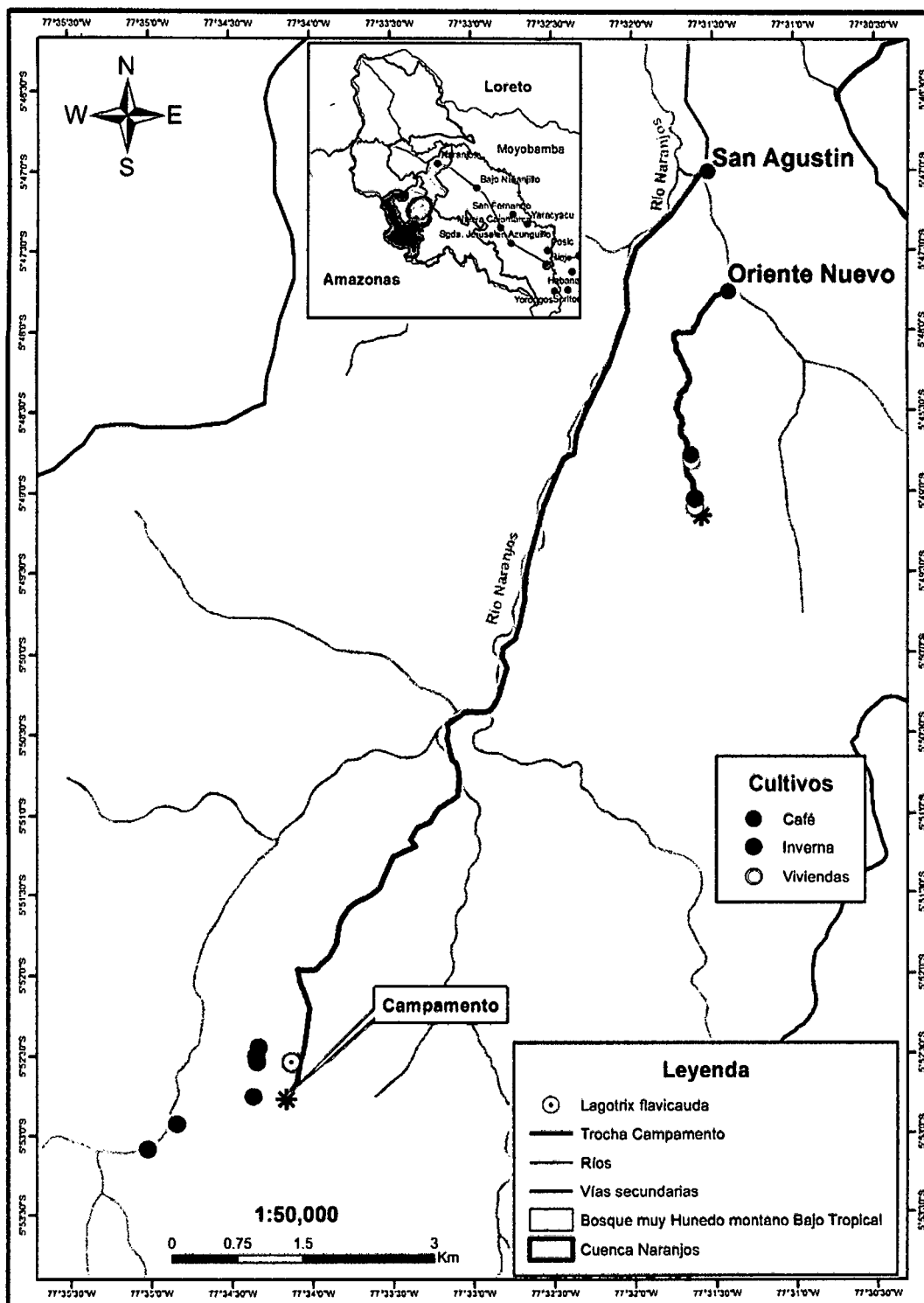


Fig. 09. Presión antrópica en la cuenca del río Naranjos.

Cuenca del río Naranjillo

La actividad más relevante e impactante para el hábitat de los primates fue la agricultura, principalmente los cultivos de café y pastos para el ganado.

Gráfico 03. Actividades antrópicas por entrevistas en la cuenca del río Naranjillo.

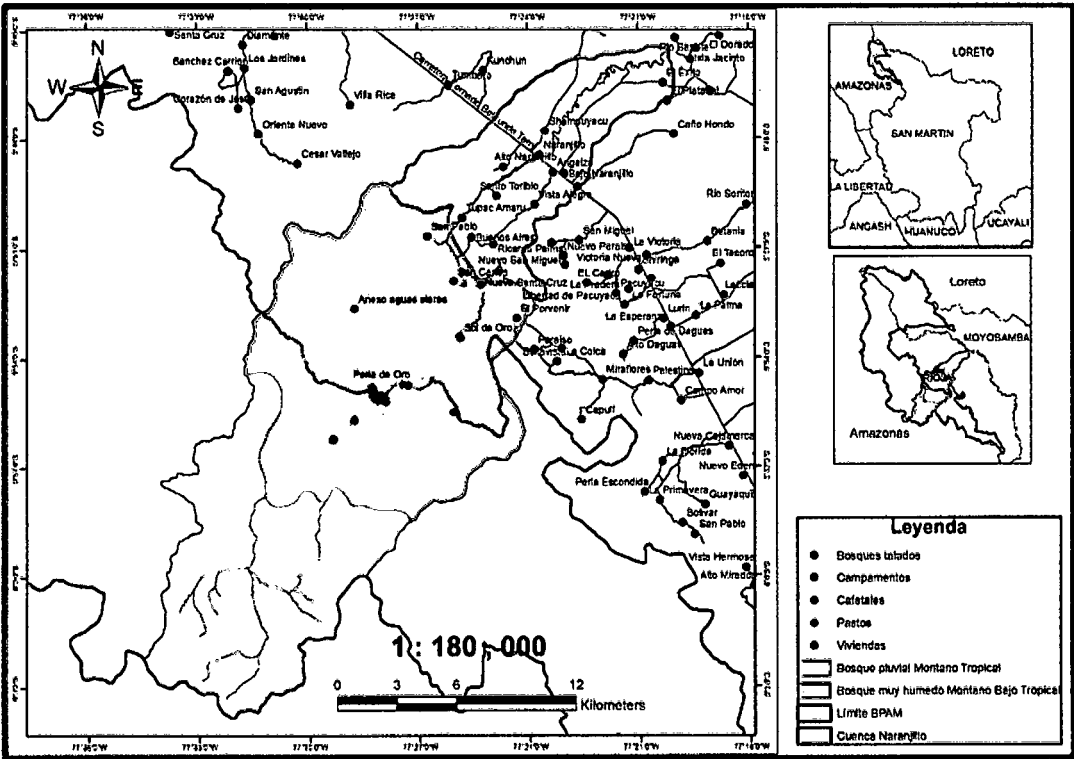
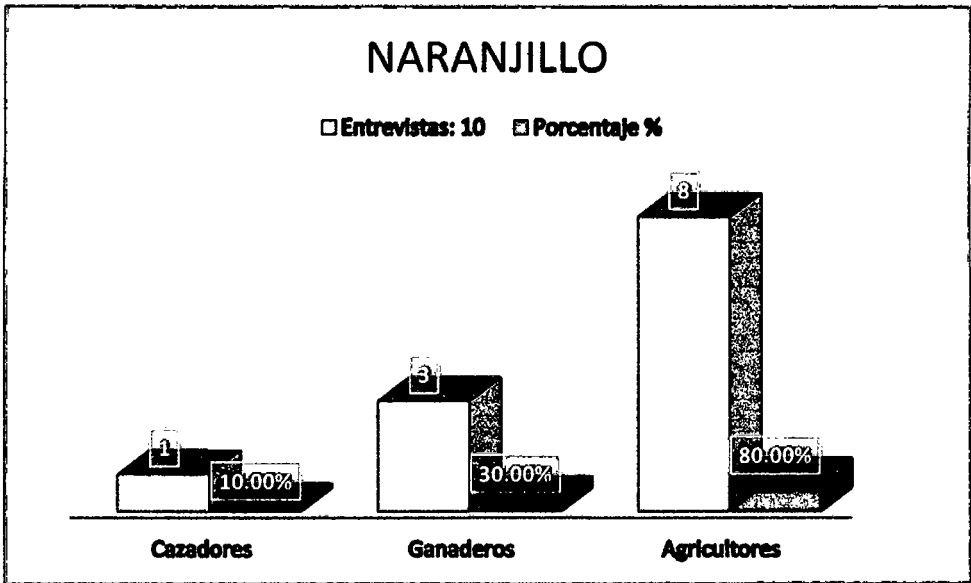


Fig. 10. Presión antrópica en la cuenca del río Naranjillo.

Cuenca del río Aguas Verdes

La mayor actividad antrópica fue la agricultura, que se basó en una gran variedad de cultivos como pastos, café, maíz, plátano, yuca, etc. Además, se encontraron muchos cazadores.

Gráfico 04. Actividades antrópicas por entrevistas en la cuenca del río Aguas Verdes.

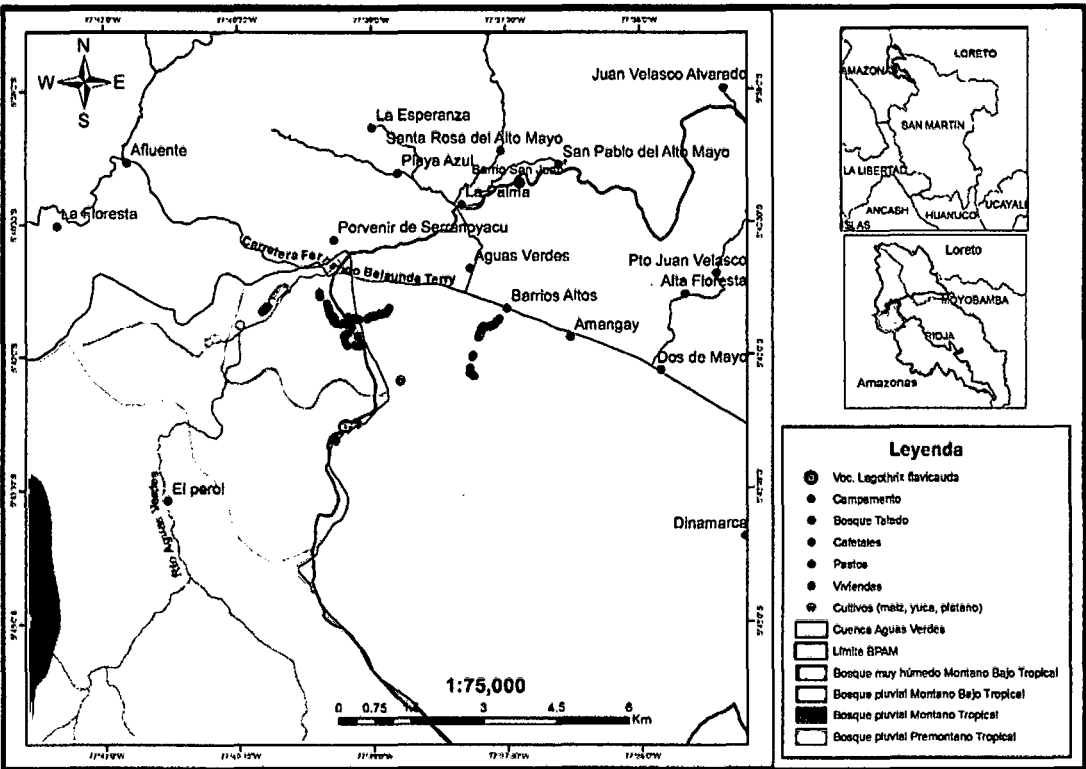
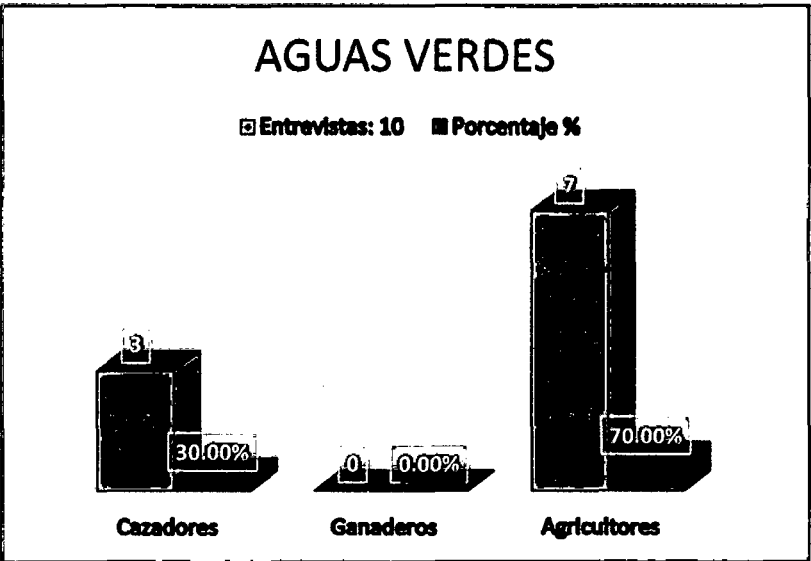


Fig. 11. Presión antrópica en la cuenca del río Aguas Verdes.

Cuenca del río Serranoyacu

De todas las cuencas evaluadas, en Serranoyacu, se encontró la mayor presión antrópica por actividades ganaderas, la cual fue igual a la actividad agrícola.

Gráfico 05. Actividades antrópicas por entrevistas en la cuenca del río Serranoyacu.

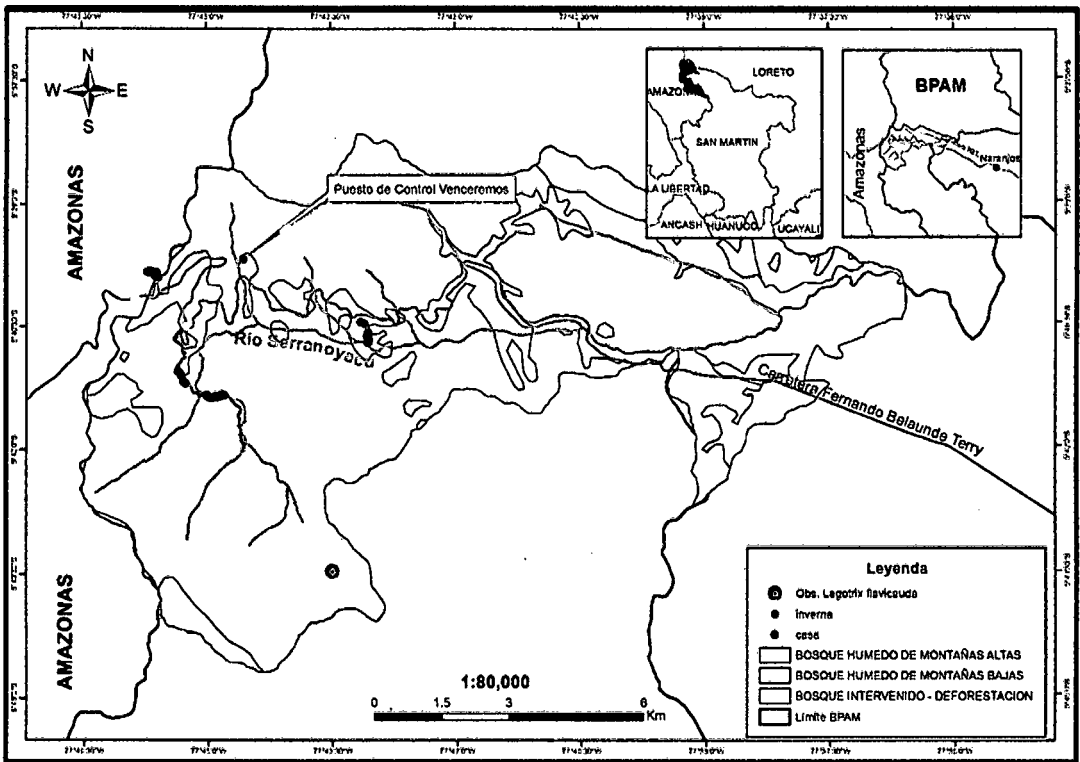
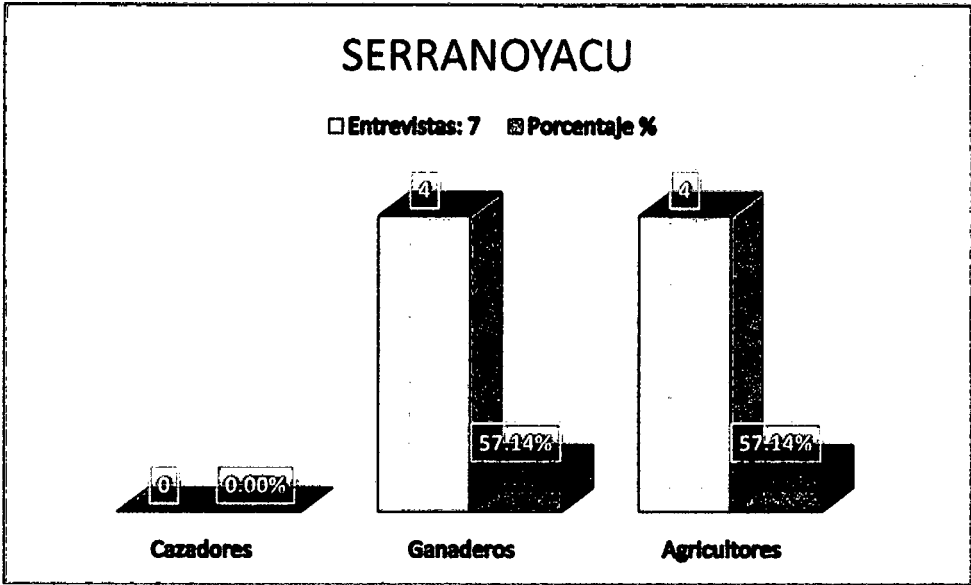


Fig. 12. Presión antrópica en la cuenca del río Serranoyacu.

Cuenca de río Huasta:

La presión antrópica se concentró en las áreas de El Carmen y Nuevo Edén. Se observaron amplias áreas de cultivo de café y zonas ganaderas. En La Esperanza, estas actividades fueron más moderadas y dispersas.

Gráfico 06. Actividades antrópicas por entrevistas en la cuenca del río Huasta.

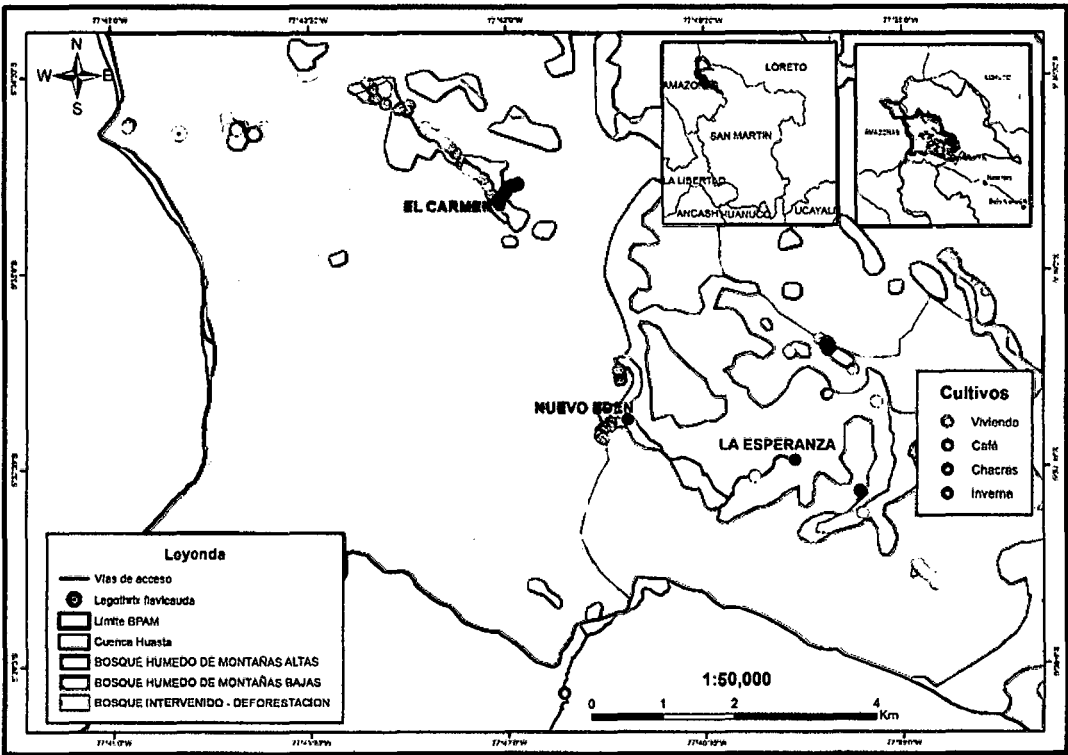
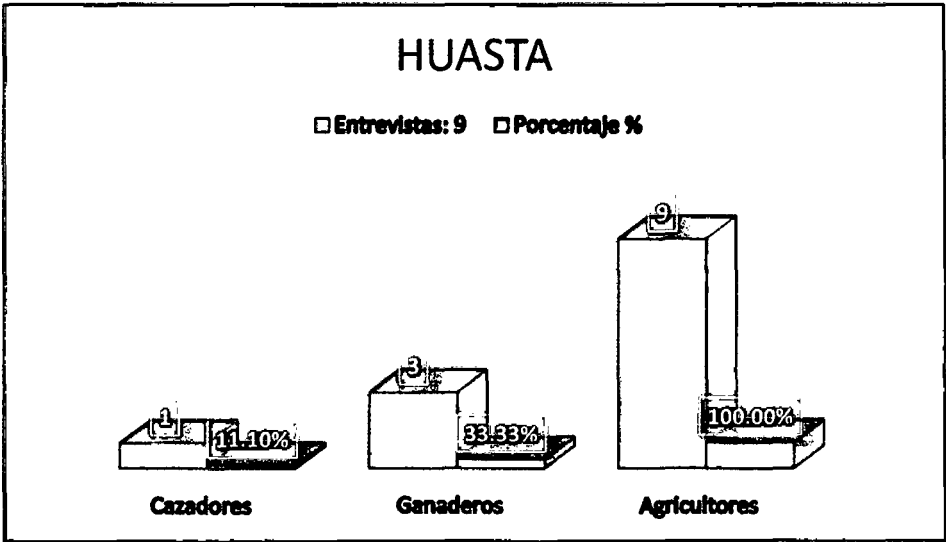


Fig. 13. Presión antrópica en la cuenca del río Huasta.

- **Del tercer objetivo específico del estudio:**

Elaborar un mapa de distribución del mono choro de cola amarilla y del huapo colorado dentro del BPAM.

Como resultado final de la presente investigación se tiene el mapa de distribución del mono choro de cola amarilla en seis cuencas estudiadas. En base a la información obtenida en las entrevistas y al trabajo de campo, no se registró al huapo colorado.

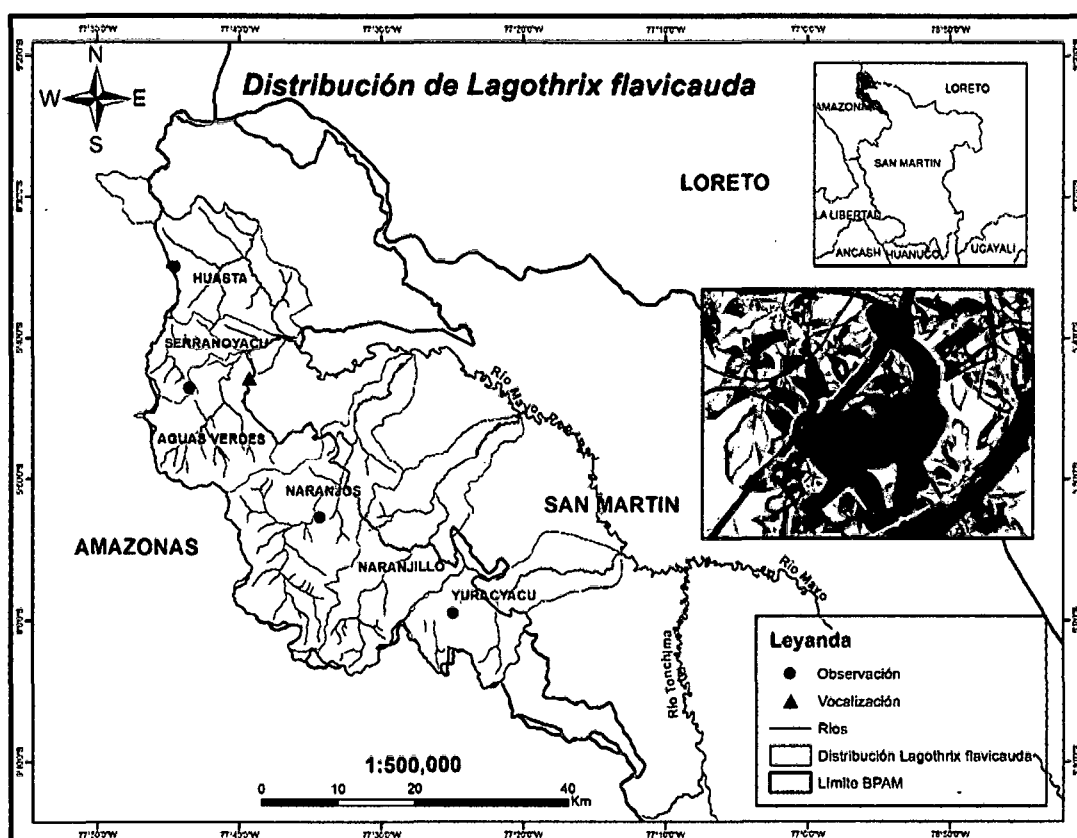


Fig. 14. Mapa de distribución del mono choro de cola amarilla en el BPAM.

3.2. Discusiones.

- El Plan Maestro 2008 – 2013 del BPAM, no incluye al huapo colorado dentro de la lista de mamíferos del área. Sin embargo Vermeer *et al.* (2013) reportó una nueva población en las montañas del norte de San Martín, en la cuenca de Yanayacu dentro del BPAM. El estudio no certifica la presencia de *Cacajao calvus spp.* en las seis cuencas.
- Asimismo, según el Plan Maestro 2008 – 2013 del BPAM, señala que su fauna no ha sido estudiada rigurosamente y por ello, la información que se tiene al respecto es muy escasa. Sin embargo, entre la fauna que habita los bosques nubosos del Alto Mayo, destaca al mono choro de cola amarilla. Los resultados de la presente investigación representan el primer esfuerzo por obtener información sobre la distribución del mono choro de cola amarilla dentro del BPAM, registrando en cinco sub cuencas: Naranjos, Yuracyacu, Aguas Verdes, Serranoyacu y Huasta. Esto nos demuestra que la especie puede ser encontrada de forma dispersa por todo el BPAM, principalmente en los bosques muy húmedos pre montano tropical. Asimismo, queda claro, en base a las entrevistas y el trabajo de campo que su hábitat está siendo destruido por la intervención del ser humano, lo cual incrementa la amenaza en la conservación de la especie. Esto mismo fue observado en la zona de la cuenca de Naranjillo. Se sabe que este es el principal peligro que afrontan los primates del Bosque de Protección Alto Mayo.
- Clark (2009) describió que las poblaciones de mono choro de cola amarillar se han encontrado en los bosques nubosos de Peroles y Hierba Buena en la región Amazonas, hasta una altura de 2500 msnm. Los resultados en el BPAM corroboran estos datos, registrándose individuos desde los 1773 hasta los 2197 msnm.
- Shanee (2011), la distribución del mono choro de cola amarilla se da por el norte, en la región Amazonas, por el valle de las tierras bajas del río Marañón, al noreste, por las tierras bajas de la región Loreto, en la frontera con la región San Martín y hacia el este, por las tierras bajas del valle del río Huallaga, al sur de Moyobamba, extendiéndose también casi hasta el valle del río Monzón, en Huánuco. El límite sur

de su distribución probablemente sea Santa Martha (8°50' S) o los valles de los ríos Magdalena (9°00' S) y las tierras altas de Huánuco. Al suroeste de oeste en Huánuco, La Libertad y San Martín esta especie está limitada por la Cordillera de los Andes, al este del río Marañón.

- Según los resultados obtenidos en este estudio el área distribución de *Lagothrix flavicauda* incluye el BPAM tal y como muestra Shanee (2010).

3.3. Conclusiones.

- El mono choro de cola amarilla se encuentra ampliamente distribuido en el BPAM, registrándolo en cinco de las seis cuencas estudiadas: Naranjos, Aguas Verdes, Yuracyacu, Serranoyacu y Huasta, ocupando los bosques muy húmedo-montano bajo tropical, húmedo de montañas altas, y los de montañas altoandinas con árboles asociados con sotobosques densos, entre los 1 600 y 2 500 msnm.
- El huapo colorado no se distribuye en ninguna de las cuencas evaluadas dentro del BPAM, el único registro de la especie hasta la fecha para esta área, sería el repostado por Vermeer et al. (2013) en la zona de Candamo al noreste del BPAM.
- Las actividades de las poblaciones asentadas en las seis cuencas evaluadas, principalmente cultivos de café y pastos para ganadería, destruyen los hábitats donde se ha registrado al mono choro de cola amarilla.
- Pese a estar catalogado como en Peligro Crítico de Extinción (CR), el mono choro de cola amarilla se encuentra distribuido en todas las cuencas evaluadas del BPAM lo que indicaría un buen estado de conservación aparente dependiente de la presión antrópica registrada. A diferencia del huapo colorado que pese a tener una categoría de conservación menor (Vulnerable), no ha sido registrado en las cuencas evaluadas en este estudio.

3.4. Recomendaciones.

- Tomar como referencia este estudio, para futuras investigaciones de primates dentro del BPAM, a fin de conocer las diferentes especies de primates, su estado de conservación y distribución dentro del área y otras áreas de protección.
- Para los próximos estudios de primates que se puedan dar dentro de áreas naturales protegidas y en especial dentro de bosques de neblinas se tiene que considerar las precipitaciones anuales del área de esta forma consideraremos factores que puedan intervenir en la presencia o ausencia de los primates.
- Promover e incentivar investigaciones de primates así como también la investigación para otras especies de flora y fauna en las áreas naturales protegidas, por parte de las universidades e instituciones involucradas en temas de conservación.
- Realizar campañas intensivas de educación ambiental a los niños y población en general que se encuentran dentro del área del BPAM y de las zonas aledañas, con respecto a las especies de primates que existen dentro del BAPM, la distribución, estado de conservación y sobre todo las amenazas antropogenicas que sufren los primates y lo bosques dentro del área.
- Mayor involucramiento de los alumnos de las universidades con carreras afines a la conservación de la biodiversidad, como también a los alumnos de otras universidades.
- Realizar estudios enfocados en el huapo colorado que permita clarificar su presencia o ausencia en la zona de estudio y tomar las medidas de conservación oportunas.
- Realizar más estudios sobre el mono choro de cola amarilla (de densidad, comportamiento, alimentación, conectividad, viabilidad de las poblaciones...) que nos permitan determinar su situación dentro del área protegida y facilite la adopción de las medidas de gestión que permitan garantizar el mantenimiento de las poblaciones a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

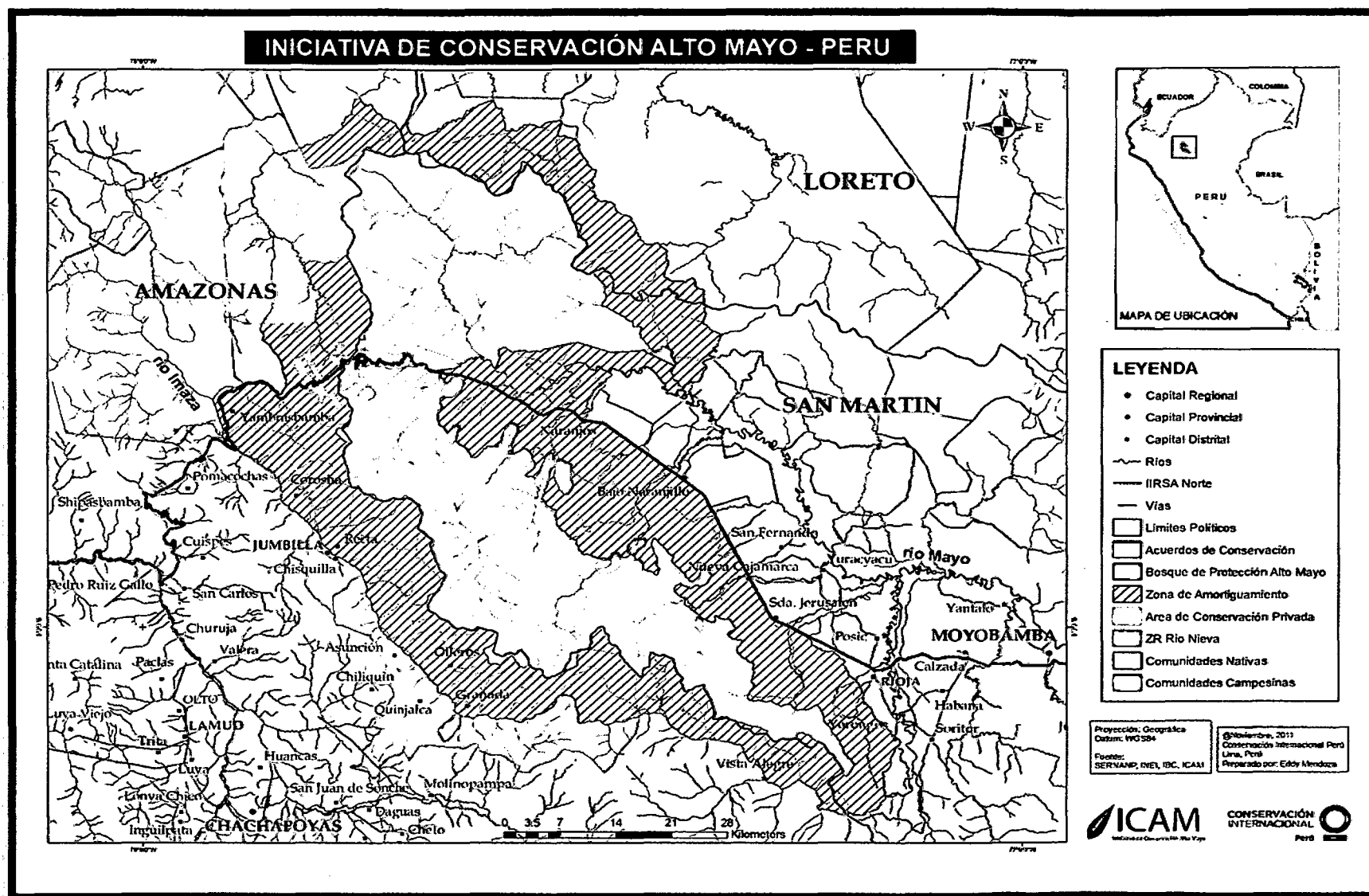
- Aquino, R. and Encarnación, F. 1994. Primates of Peru. Primate Report 40:1–127.
- Bender, D.J., T.A. Contreras, y L. Fahrig. Habitat loss and population decline: a meta-analysis of the match size effect. Ecology. 79:512533.
- Bowler M, and Bodmer, R. E. 2011. Diet and food choice in Peruvian red uakaris (*Cacajao calvus ucayalii*): selective or opportunistic seed predation? Int. J. Primatol. 32:1109–1122.
- Bowler M., Noriega J., Recharte M., Puertas P. and Bodmer R. 2009. Peruvian Red Uakari Monkeys (*Cacajao Calvus Ucayalii*) in the Pacaya-Samiria National Reserve - A Range Extension Across a Major River Barrier. Neotropical Primates, 16(1):34-37.
- Buckingham, F. Shantee, S. 2009. Conservation Priorities for the Peruvian Yellow-Tailed Woolly Monkey (*Oreonax flavicauda*): A GIS Risk Assessment and Gap Analysis. Primate Conservation 2009 (24): 65–71.
- Chiarello, A.G., y F. R. de Melo, 2001. Primate population densities and sizes in Atlantic forest remnants of northern Espirito Santo, Brazil. Int. J. Primat. 22: 379396.
- Clark, J. C. (2009). A comparison of two habitats used by the critically endangered yellow-tailed woolly monkeys (*Oreonax flavicauda*). M.Sc. thesis, Oxford Brookes University, UK.
- Cornejo, F. M., DeLuycker, A. M., Quintana, H., Pacheco, V., & Heymann, E. W. (2009). Peruvian yellow tailed woolly monkey *Oreonax flavicauda* (Humboldt, 1812). In R. A. Mittermeier et al. (Eds.), Primates in peril: The world's 25 most endangered primates 2008–2010. Primate Conservation, 24, 74–76.
- Estrada, A., y R. Coates-Estrada., 1996. Tropical rain forest fragmentation and wild population of primates at Los Tuxtlas, Mexico. Int. J. Primat. 17: 759783.
- Hershkovitz, P. 1987. Uacaries, New World monkeys of the genus *Cacajao* (Cebidae, Platyrrhini): A preliminary taxonomic review with the description of a new subspecies. Am. J. Primatol. 12: 1–53.
- Heymann, E. W. & Aquino, R. 2010. Peruvian red uakaris, *Cacajao calvus ucayalii*, are not flooded-forest specialists. Int. J. Primatol. 31(5): 751–758.
- Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana (IIAP). *La Primatología en el Perú*. <http://www.iiap.org.pe/Upload/Publicacion/CDinvestigacion/unmsm/unmsm-i3/htm/unmsm-i3C-01.htm#TopOfPage>.

- INRENA. 2008. Plan Maestro del Bosque de Protección Alto Mayo 2008 – 2013. Lima. 272 pag.
- International Union for the Conservation of Nature (IUCN). (2009). 2008 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland. <http://www.iucnredlist.org> (Accessed November 30, 2008).
- International Union for the Conservation of Nature/Primate Specialist Group (IUCN/PSG) (2009). Top 25 most endangered primates. <http://www.primate-sg.org/T25full07.htm> (Accessed March 16, 2010).
- Jermaine, B.C., Shanne, S. 2009. *A comparison of two hábitats used by the Critically Endangered Yellow-Tailed Woolly Monkes (Oreonax flavicauda)*. Neotropical Primate Conservation. Pág. 1 – 61.
- La Republica. *Se extingue el mono choro*. (2008). <http://larepublica.pe/19-09-2008/se-extingue-el-mono-choro>.
- Leo Luna, M. 1982. Estudio Preliminar Sobre la Biología y Ecológica del Mono Choro de Cola Amarilla *Lagothrix flavicauda* (Humboldt, 1812). Priliminary Study on the Behaviour and Ecology of the Yellow Tailed Woolly Monkey *Lagothrix flavicauda* (Humboldt, 1812)]. MSc Tesis, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima.
- Leo Luna, M. 1980. First Field Study of the Yellow-Tailed Woolly Monkey. *Oryx* 15: 386-389.
- Leo Luna, M. 1989. Biología y conservación del mono choro de cola amarilla (*Lagothrix flavicauda*), especie en peligro de extinción. [Biology and Conservation of the Yellow Tailed Woolly Monkey (*Lagothrix flavicauda*), an Endangered Species]. In: C.J. Saavedra, R.A. Mittermeier and I.B. Santos (eds.). *La Primatologia en Latinoamérica*. World Wildlife Fund-US, Washington DC. Pp.23-30.
- Macedo Ruiz, H de. & Mittermeier, R. A. 1979. Redescubrimiento del Primata Peruano *Lagothrix flavicauda* (Humboldt 1812) y Primeras Observaciones sobre su Biología. [Rediscovery of the Peruvian Primate *Lagothrix flavicauda* (Humboldt 1812) and the first observations on its Biology]. *Revista de Ciencias* 71(1): 78-92.
- M. Bowler, C. Barton, S.McCann-Wood, P. Puertas & R. Bodmer. 2013. Annual variation in breeding success and changes in population density of *Cacajao calvus ucayalii* in the Lago Preto Conservation Concession, Peru.
- Mittermeier, R.A., Rylands, A.B. and Wilson, D.E. eds. 2013. *Handbook of the Mammals of the World*. Vol. 3. Primates. Lynx Edicions, Barcelona.

- Richard, T.D. (2004). Historia Natural de los Primates Colombianos. (2da. Edición). Bogotá. Universidad Nacional de Colombia.
- Shanne, S., Shanne, N. and Maldonado, M. 2007. Conservation assessment and planning for the Yellow Tailed Woolly Monkey (*Oreonax flavicauda*) in Perú. *Wildl. Biol. Pract.*, December 2007. 3(2): 73-82. DOI:10.2461/wbp.2007.3.9.
- Shanee, S., Shanne, N. 2011. Population Density Estimates of the Critically Endangered Yellow-tailed Woolly Monkeys (*Oreonax flavicauda*) at La Esperanza, Northeastern Peru. Doi: 10.1007/s10764-011-9507-x.
- Shanee, S. (2011). Distribution survey and threat assessment of the yellow tailed woolly monkey (*Oreonax flavicauda*; Humboldt 1812), north eastern Peru. *International Journal of Primatology*. doi: 10.1007/s10764-011-9495-x.
- Silva-Lopez, G., y L. G. Abarca Arenas, 2009. Distribución geográfica de las especies animales. Revista de divulgación científica de la universidad veracruzana. Volumen XXII., Número 3.
- Vermeer, J., Tello-Alvarado, J., Villacis, T. and Bóveda-Penalba, A. 2013. A new population of red uakaris (*Cacajao calvus ssp.*) in the mountains of north-eastern Perú. *Neotropical Primates*. 20(1):12 – 17.
- Wainwright, M., 2002. The Natural History of Costa Rican Mammals. Distribuidores Zona Tropical. San José, Costa Rica. 423 p.

ANEXOS

Mapa 02: Mapa de las iniciativas de conservación en el Bosque de Protección Alto.





Nombre:

Localidad:

Fecha:

Transecto:



Cuenca:

Encuestador:



Preguntas	Respuestas			
¿Cuánto tiempo lleva viviendo en la zona?	Fiabilidad		Contestación	
¿Tiene chacra?	Fiabilidad		Contestación	
¿Cuántas Hectáreas?	Fiabilidad		Contestación	
¿Qué cultiva?	Fiabilidad		Contestación	
¿Es cazador?	Fiabilidad		Contestación	
¿Qué animales suele cazar?	Fiabilidad		Contestación	
¿Cuántas personas aproximadamente viven en la zona?	Fiabilidad		Contestación	
¿Qué especies de monos conoce?	Fiabilidad		Contestación	
Fiabilidad general				

Cuadro 02: Matriz de la lista de los entrevistados dentro del BPAM.



Fecha:

Localidad:

Cuenca:

Participante	Lugar	Edad	Lugar de Nacimiento	Años en el lugar	Nº Hectáreas	Cazador



Cuenca:

Observador:

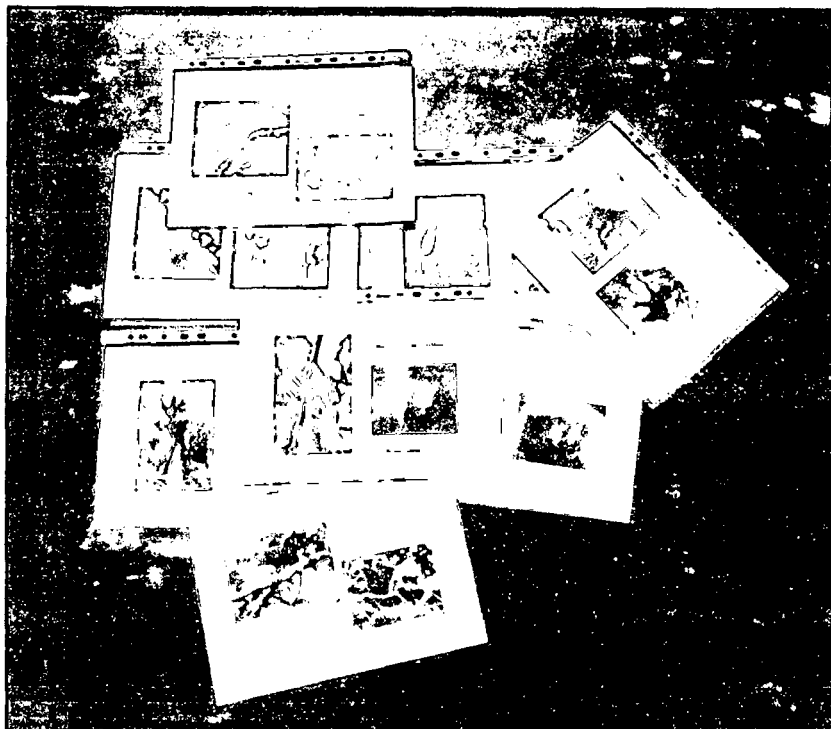
Fecha:

Hora	Transecto	Cond. Climáticas	Especie	Localidad	Coordenadas	Altura (msnm)	Nº Individuos	US	Especie Flora	Altura árbol	Reacción (30 segundos)	Parche	Amenazas	Cultivos	Observaciones	Distancia observador	Distancia transecto

US: Adultos, Juveniles y Crias.

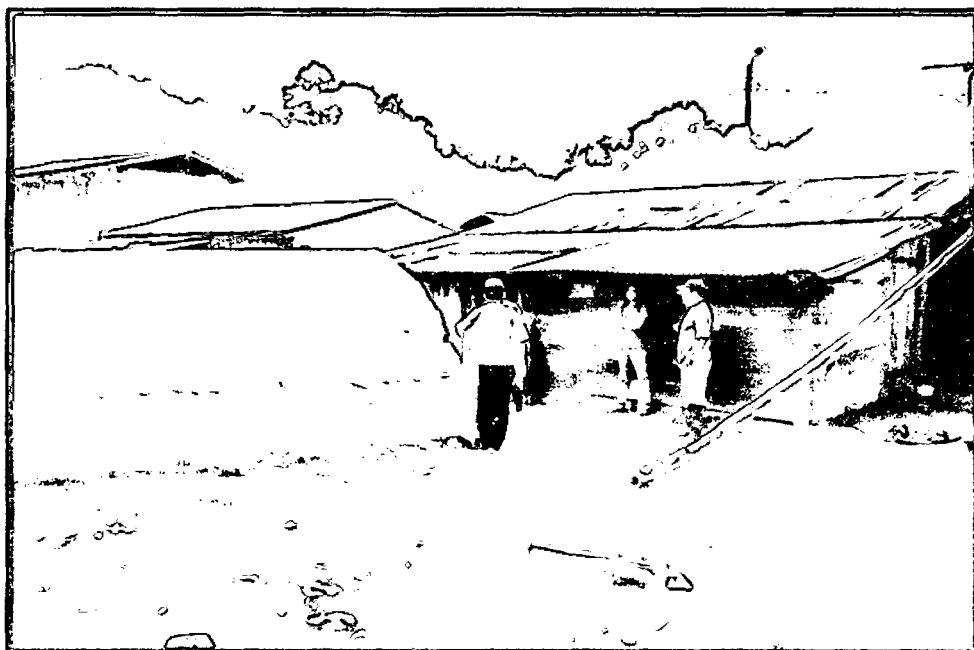
Reacción: Ed: Alimentación; R: Sentado sin vigilancia; V: Vigilancia; Rc: Rasca; A: Amenaza; H: Huye.

- **Foto 01: Láminas de primates que se utilizaron en las entrevistas.**



Láminas de primates que se utilizaron en las entrevistas.

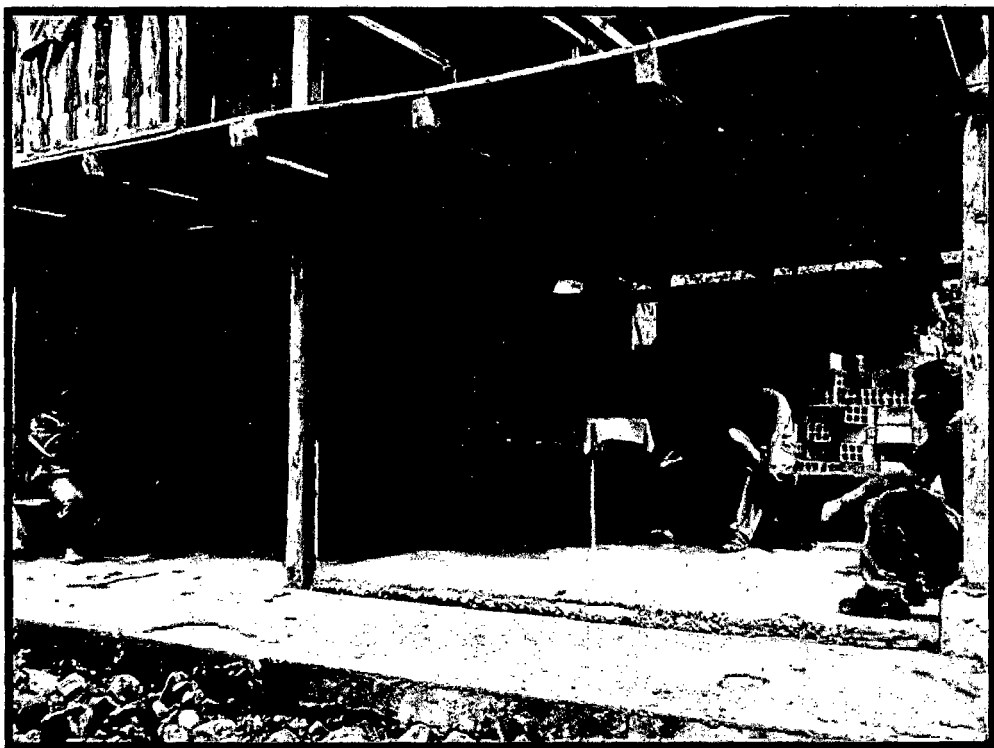
- **Foto 02: Entrevistas en la cuenca de Naranjos.**





Entrevista a pobladores de San Agustín, Naranjos.

- **Foto 03: Entrevistas en la cuenca de Aguas Verdes.**





Entrevista a pobladores de Barrio San Juan, Aguas Verdes.



Entrevista a pobladores de Aguas Verdes.

- **Foto 04: Entrevistas en la cuenca de Yuracyacu.**



Entrevista a pobladores de Loma Verde, Yuracyacu.

- **Foto 05: Entrevistas en la cuenca de Huasta.**



Personas entrevistadas en la Esperanza, Huasta.



Personas entrevistadas en el Carmen, Huasta.

- **Foto 06: Entrevistas en la cuenca de Serranoyacu.**



Personas entrevistadas en el sector Kovachii, Serranoyacu.

- **Foto 07: Salida de campo en la cuenca de Naranjos.**



Salida de campo en el sector de Oriente Nuevo.



Salida de campo en el sector de San Agustín.

- **Foto 08: Salida de campo en la cuenca de Naranjillo.**



Salida de campo en el sector de Perla de Oro.



Salida de campo en el sector de Tailandia.

- **Foto 09: Salida de campo en la cuenca de Aguas Verdes.**



- **Foto 10: Salida de campo en la cuenca de Yuracyacu.**



Toma de coordenadas y observaciones en Monterrico.



Salida de campo en el sector Loma Verde.

- **Foto 11: Salida de campo en la cuenca de Huasta.**



Salida de campo en el sector El Carmen.



Equipo de campo en la cuenca de Huasta.



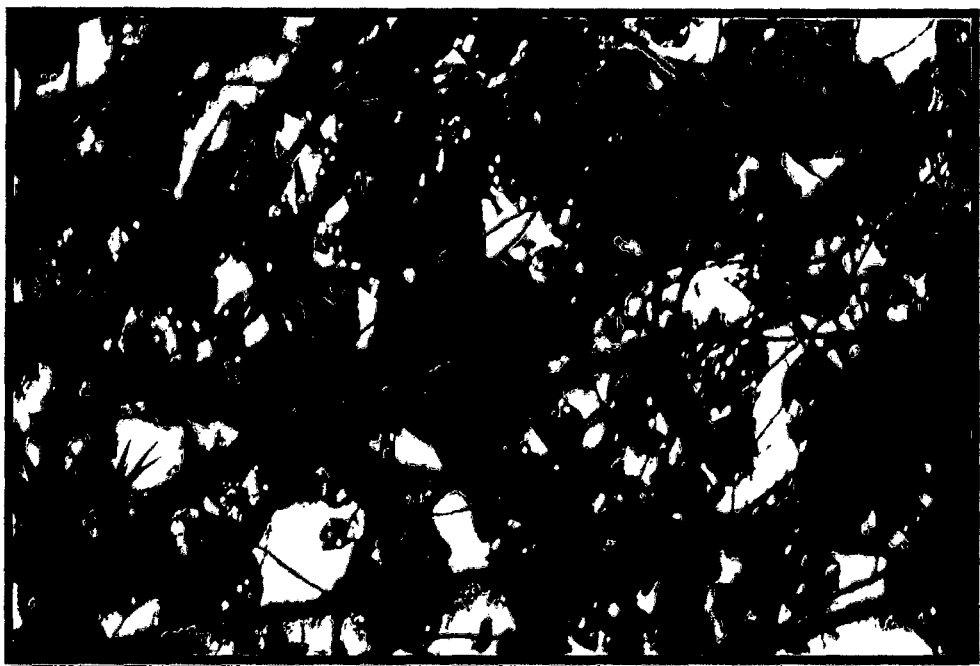
Salida de campo en el sector La Esperanza.

- **Foto 12: Salida de campo en la cuenca de Serranoyacu.**

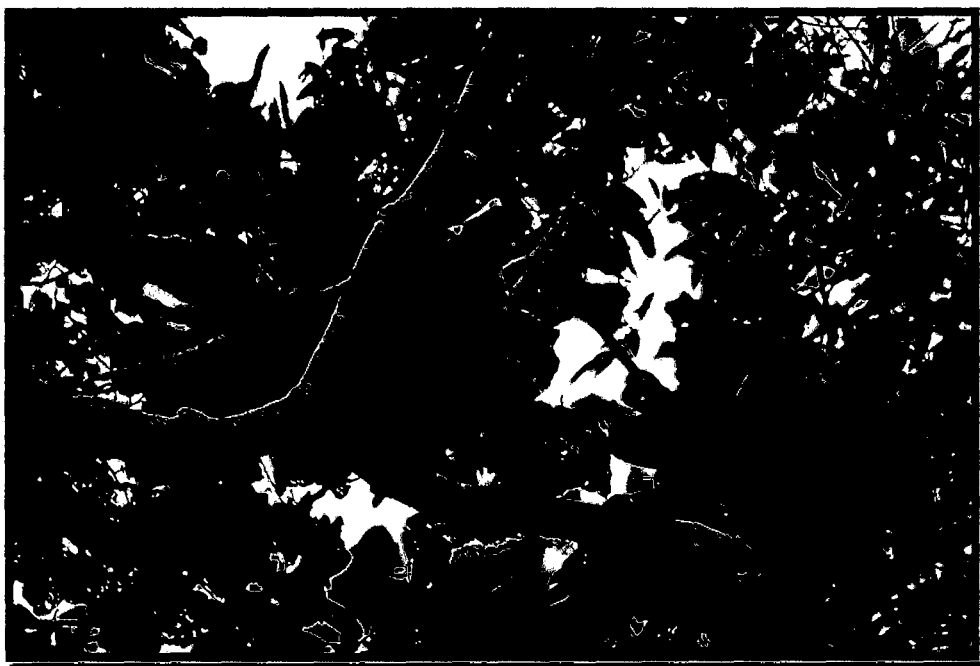


Equipo de campo en la cuenca de Serranoyacu.

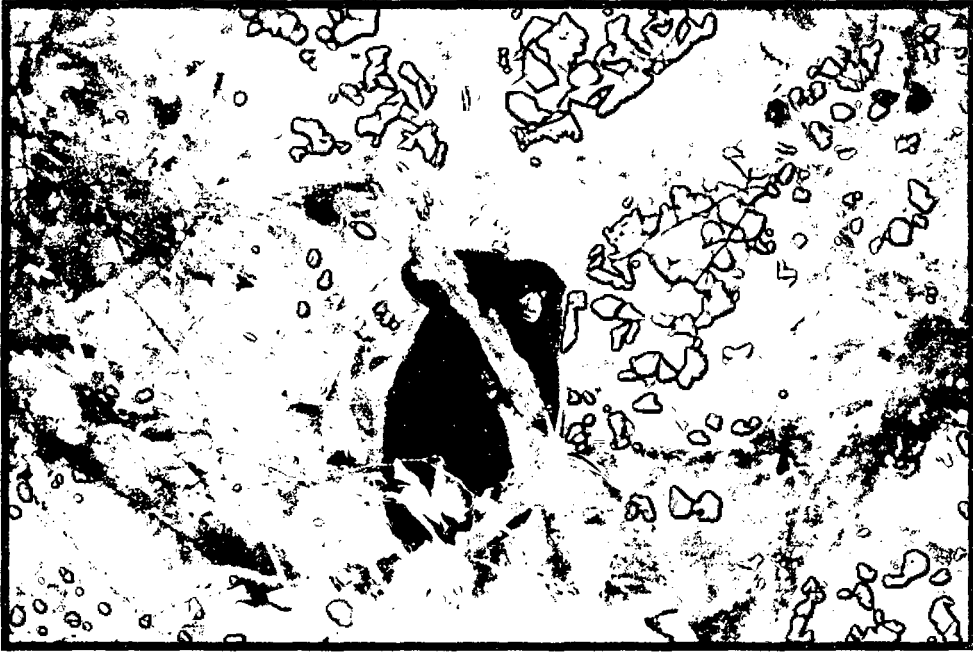
- **Foto 13: Observación de *L. flavicauda* en la cuenca de Naranjos.**



- **Foto 14: Observación de *L. flavicauda* en la cuenca de Yuracyacu.**



- Foto 15: Observación de *L. flavicauda* en la cuenca de Huasta.



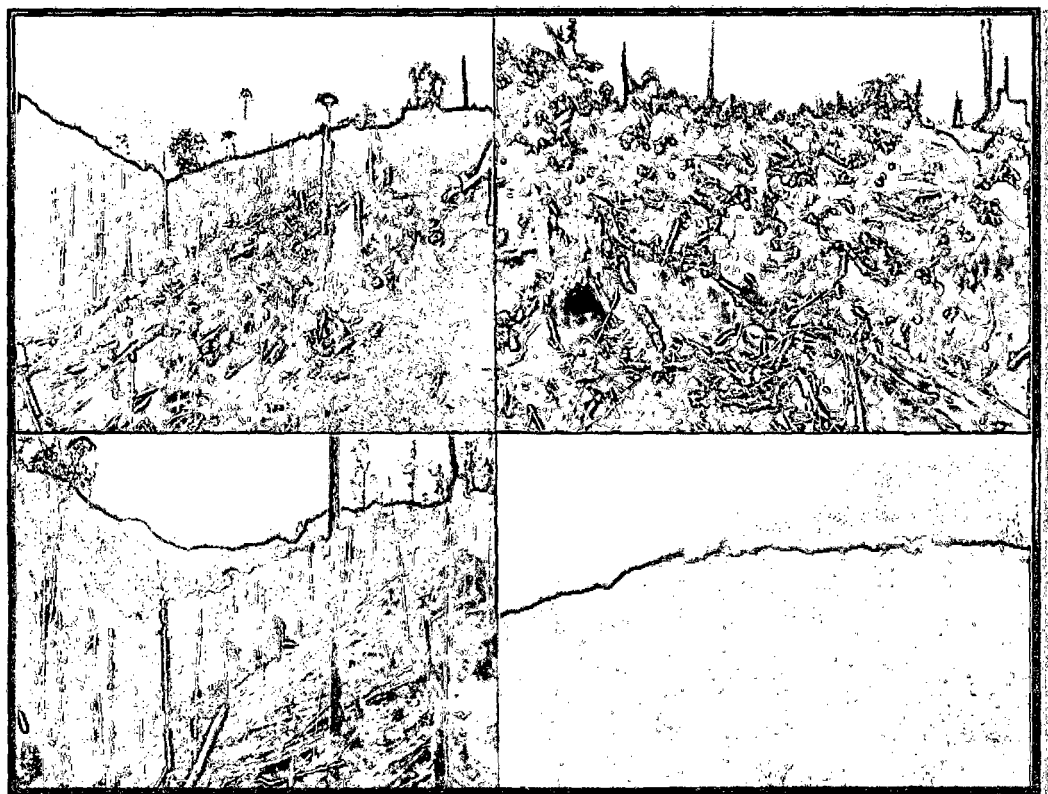
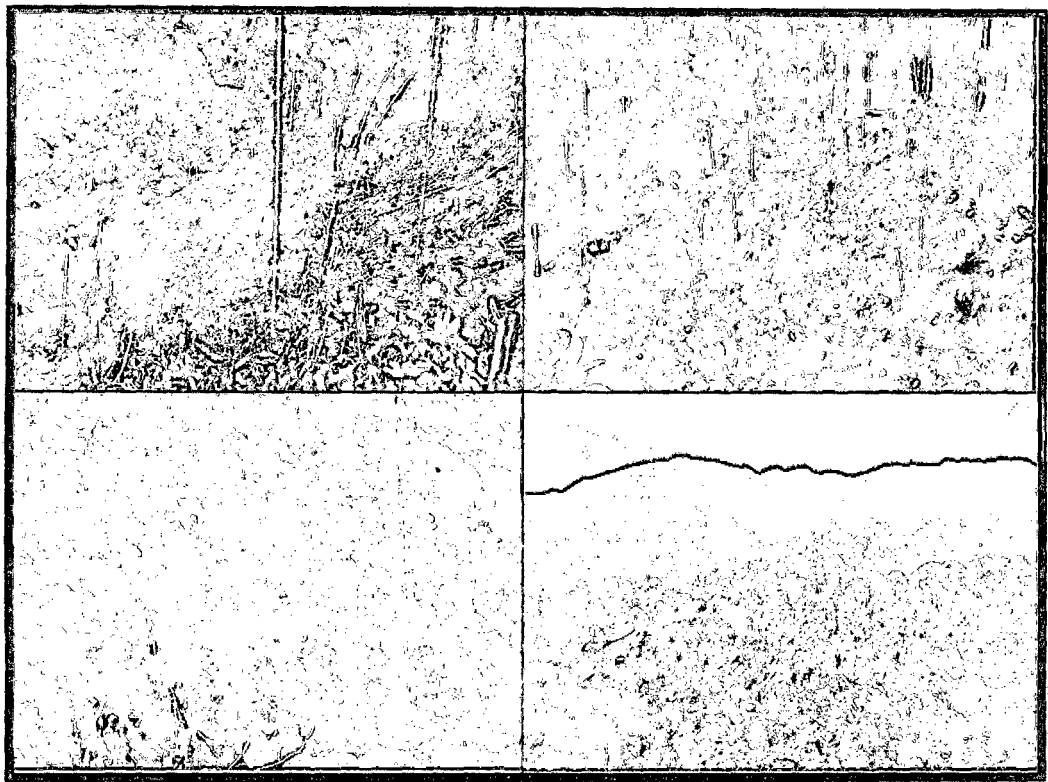
- Foto 16: Observación de *L. flavicauda* en la cuenca de Serranoyacu.



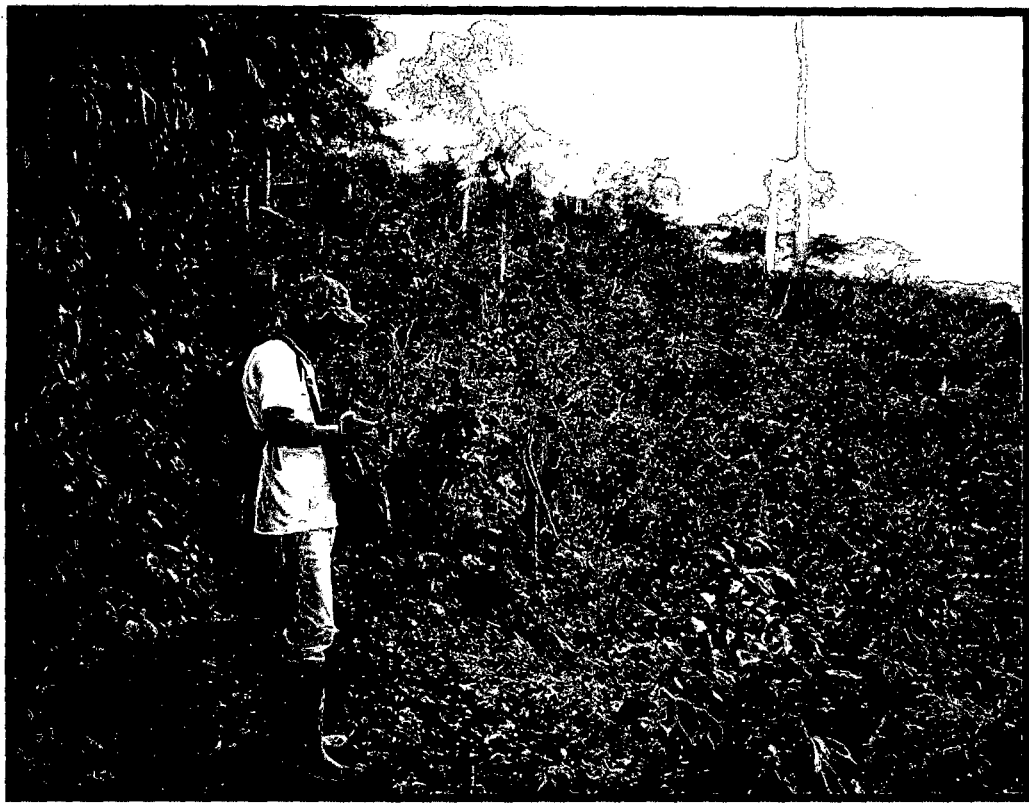
- Foto 17: Áreas deforestadas para pasto y café, en la cuenca de Naranjos.



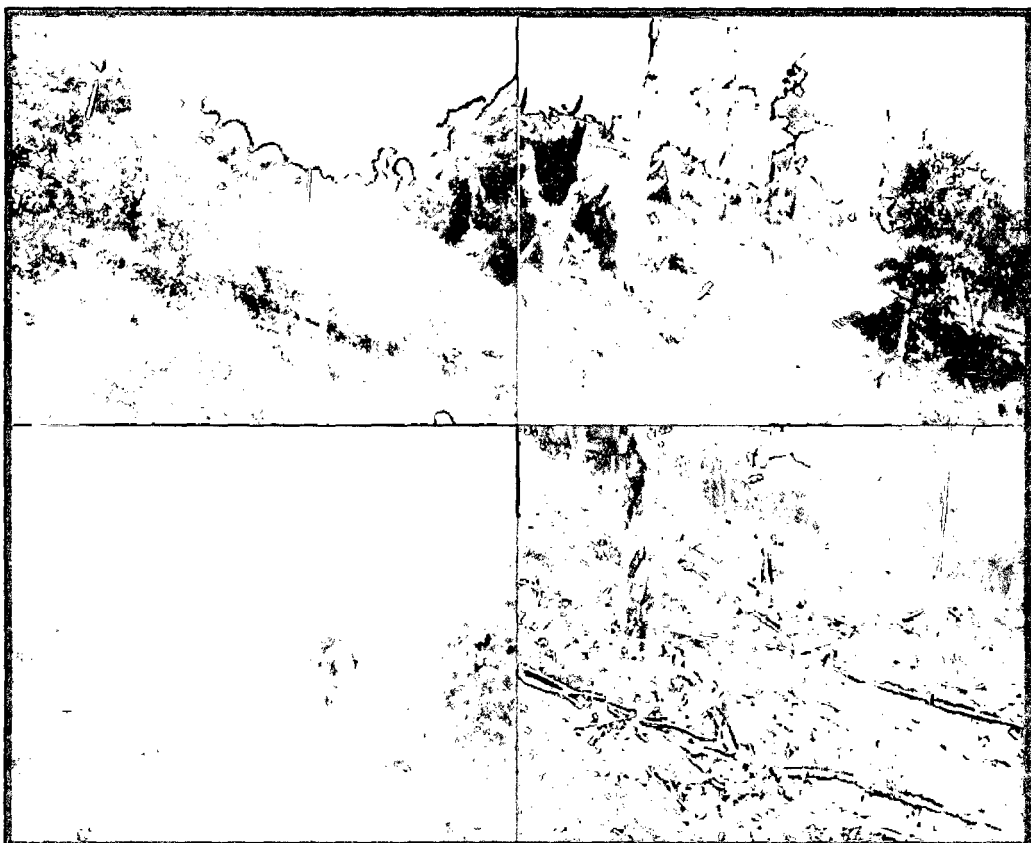
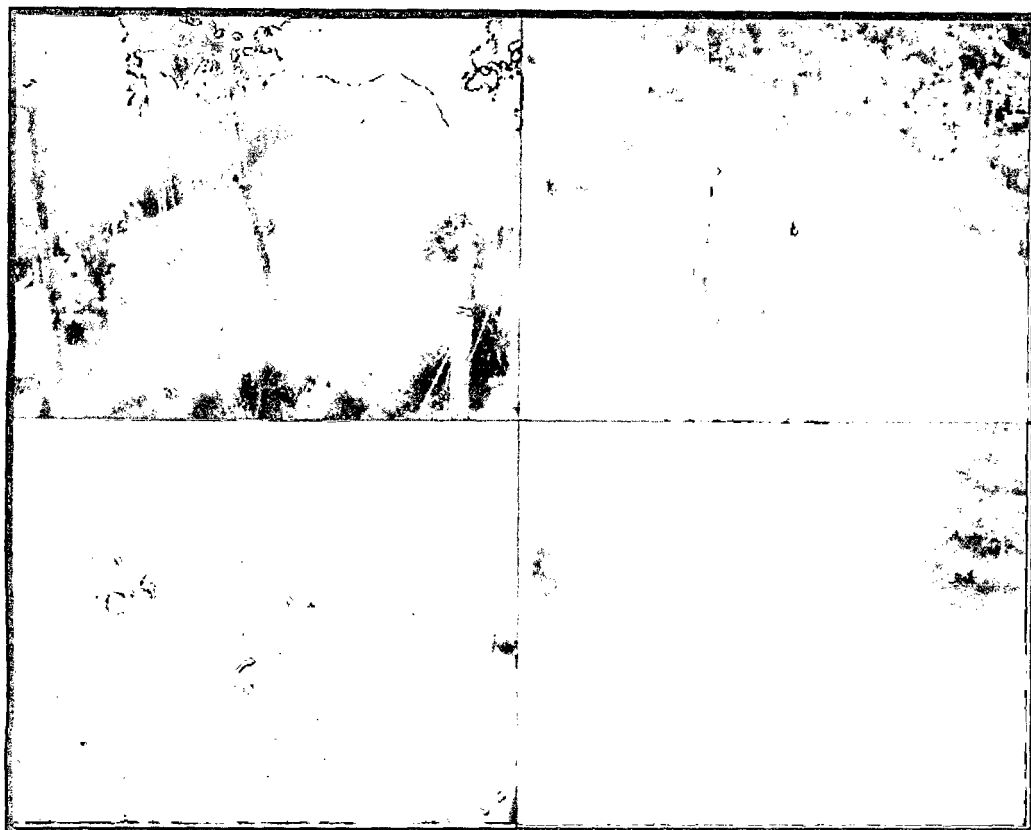
- Foto 18: Áreas deforestadas para pasto y café, en la cuenca de Naranjillo.



- Foto 19: Áreas deforestadas para café, en la cuenca de Aguas Verdes.



- Foto 20: Áreas deforestadas para café y pasto, en la cuenca de Yuracyacu.



- Foto 21: Áreas deforestadas para café y pasto, en la cuenca de Huasta.

